

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

VARLIK FİYATLAMA MODELLERİ VE
İ.M.K.B UYGULAMASI

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Birsel SABUNCU

Danışman
Doç.Dr.Celal Naci KÜÇÜKER

DENİZLİ 2005

T.C.
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

VARLIK FİYATLAMA MODELLERİ VE
İ.M.K.B UYGULAMASI

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
Birsel SABUNCU

Danışman
Doç.Dr.Celal Naci KÜÇÜKER

DENİZLİ 2005

TEZ SINAV SONUÇ FORMU

Bu tez tarafımızdan okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

(Başkan)

(Üye)

(Üye)

Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
.....tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Nazım Kadri EKİNCİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ÖZET

Sermaye pazarlarının fonksiyonu fonların transferidir, fon fazlılığı bulunan piyasa katılımcıları da yatırımcı olurlar. Fon transferi yatırımcılara çeşitli olanakları sunmakta, oluşan birikimleri, etkin, ve kârlı yatırımlara dönüştürmektedir. Sermaye pazarında işlem gören riskli varlıkların fiyatlandırılması, risk beklenen getiri ilişkisinin ortaya konulması ve fiyatlama mekanizmasının nasıl oluştuğunun belirlenmesi, yatırımcı için birikimlerini değerlendirmede yararlı olmaktadır.

Varlık getiri oranlarında meydana gelen değişmelerin kaynaklarının tespiti, pazardaki denge koşullarının geçerliliğinin sorgulanmasına, pazarın beklenen faaliyetlerinin yerine getirip getirmediği konusunda yorum yapılabilmesine imkan sağlar. Varlık getirilerindeki değişimi açıklamaya yönelik iki temel model, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli (CAPM) ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi (APT)'sidir.

Çalışmada, gerek Sermaye Varlık Fiyatlama gerekse Arbitraj Fiyatlama Teorisi teorik olarak ortaya konulduktan sonra, uygulama aşamasında Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin İ.M.K.B'de geçerliliği araştırılmıştır. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Nisan-1999 – Mart-2004 dönemindeki 91 hisse senedinin aylık getiri oranı ve İ.M.K.B-100 endeksi pazar getiri oranlarından yararlanarak Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nde test edilmiştir. Öncelikle zaman serisi regresyon analizi ile hisse senetlerinin sistematik riskini gösteren eğim katsayısı beta ölçülmüştür. Daha sonra yatay kesit regresyon analizi ile hisse senetlerinin beklenen getirileri, sistematik olmayan risk faktörlerinin ve her hisse senedi için betaların performansı ölçülmüştür. Tahmin aşamasında elde edilen sonuçlara göre Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nca kısmen desteklenmekte ve bu modelin uygulamasında da temkinli davranılması gerekmektedir.

ABSTRACT

The function of Capital Markets is to transfer funds from participant who have excess funds to others who need them. This function also provides several important opportunities by exchanging these funds to efficient and profitable investments alternatives. Pricing of risky assets that traded in capital markets, the relationships between risk and expected return and the determination of assets price mechanism are three key elements that help investors to evaluate their savings.

The detection of the sources of changes in the asset return makes it possible to provide a comment on the validity of equilibrium conditions in markets and an interpretation on operation of market functioning. The two basic models that try to explain the change in asset returns are the so called The Capital Asset Pricing Model and Arbitrage Pricing Theory, respectively.

In this study, Capital Asset Pricing Model and Arbitrage Pricing Theory are presented theoretically and than Capital Asset Pricing Model is applied using the Istanbul Stock Exchange data. The monthly rate of returns of 91 share and the changes in index of I.M.K.B-100 between the periods of April 1999 and March 2004 has been tested by Capital Asset Pricing Model. First of all systematic risk is measured by the slope coefficient of time series regression analysis which is called as beta of stocks. Then cross section regression analysis is performed to measure betas for each stock. At this stage of empirical application, unsystematic risk factors that aim to explain the expected stock returns is also investigated. According to the empirical evidence, Capital Asset Pricing Model is partly supported by Istanbul Sstock Exchange data. As a result we can conclude that Capital Asset Pricing Model should be used carefully.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT	II
İÇİNDEKİLER.....	III
ŞEKİLLER DİZİNİ	VI
ÖNSÖZ.....	VII
GİRİŞ.....	1

BİRİNCİ BÖLÜM

EKONOMİK RİSK KAVRAMI VE İSTATİSTİKSEL ÖLÇÜMÜ

1.1 Risk Kavramı	3
1.2 Risk Türleri.....	4
1.2.1 Sistematik risk.....	6
1.2.2 Sistematik olmayan risk.....	8
1.3 Riskin İstatistiksel Ölçümü ve Değerlendirilmesi	9
1.3.1 Beklenen getiri oranı	10
1.3.2 Standart sapma ve varyans.....	10
1.3.3 Kovaryans	12
1.3.4 Korelasyon	12
1.3.5 Risk - getiri değişimi ve risk tercihi	13

İKİNCİ BÖLÜM

MODERN PORTFÖY TEORİSİ

2.1 Portföy ve Portföy Yönetimi Kavramı.....	16
2.2 Geleneksel Portföy Yönetimi	17
2.3 Modern Portföy Teorisi.....	18
2.3.1 Modern Portföy Teorisi varsayımları	18
2.3.2 Markowitz çeşitlendirmesi ve ortalama – varyans modeli	19
2.3.3 Portföyün beklenen getirisi	20
2.3.4 Portföyün riski.....	21
2.3.5 Portföy Teorisi’nde etkin sınır ve optimal portföy seçimi.....	23
2.3.6 Açığa satış durumunda portföyün etkin sınırı.....	25

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SERMAYE VARLIK FİYATLAMA MODELİ

3.1 Tanım	28
3.2 Modelin Varsayımları	29
3.3 Sermaye Pazar Teorisi.....	30
3.3.1 Sermaye pazar doğrusu ve ayırım teorisi.....	30

3.4 Sermaye Varlık Pazar Doğrusu.....	35
3.5 Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli.....	39
3.6 Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin Standart Olmayan Alternatif.....	
Formları.....	42
3.6.1 Sıfır Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli.....	42
3.6.2 Çok Dönemli Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli.....	44
3.6.3 Çoklu Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli.....	44
3.6.4 Tüketim Temelli Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli.....	45
3.6.5 Vergi sonrası Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli.....	46
3.7 Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin Testi.....	46
3.7.1 Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin bazı hipotezleri.....	47
3.7.2 Test metodolojisi.....	47
3.7.3 Black, Jensen ve Scholes Testi.....	50
3.7.4 Fama ve MacBeth Testi.....	51
3.7.5 Gibbons'un çalışması.....	53
3.7.6 Roll'un eleştirileri.....	53
3.7.7 Metodolojik problemler.....	54

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARBİTRAJ FİYATLAMA TEORİSİ

4.1 Tanım.....	56
4.2 Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin Varsayım ve Denklemi.....	57
4.3 Arbitraj Fiyatlama Doğrusu.....	60
4.4 Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin Alternatif Formları.....	61
4.4.1 Tek Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Teorisi.....	62
4.4.2 İki Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Teorisi.....	62
4.4.3 Çok Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Teorisi.....	63
4.5 Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nde Faktörler ve Toplam Riskin.....	
Unsurları.....	64
4.6 Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin Portföy Yönetim Stratejileri.....	66
4.7 Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin Düşük ve Yüksek Değerlenmiş Hisse.....	
Senetlerinde Kullanımı.....	67
4.8 Arbitraj Fiyatlama Teorisi ile Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin.....	
Karşılaştırılması.....	68
4.9 Test Metodolojisi.....	69
4.9.1 Roll ve Ross.....	70

BEŞİNCİ BÖLÜM

SERMAYE VARLIK FİYATLAMA MODELİ'NİN İ.M.K.B UYGULAMASI

5.1 Önceki Çalışmaların Özet Bulguları.....	71
5.2 İMKB'de Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin Test Edilmesi.....	72
5.2.1 Kullanılan yöntem.....	72
5.2.2 Uygulama ve test sonuçları.....	75

SONUÇ	81
KAYNAKÇA	84
EKLER.....	87
EK.1 Hisse senetleri kodları.....	88
EK.2 Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişmeler	89
EK.3 Birinci aşama zaman serisi regresyon parametreleri	101
EK.4 Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları.....	104
EK.5 İkinci aşama yatay kesit regresyon sonuçları sonuçları.....	150
ÖZGEÇMİŞ.....	154

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil-1 Sistematik ve Sistematik Olmayan Risk	5
Şekil-2 Risk - Getiri Değişimi.....	14
Şekil-3 Risk ve Getiri İle İlgili Farksızlık Eğrileri.....	15
Şekil-4 İki Menkul Kıymetten Oluşan Portföy ve Korelasyon Katsayıları	22
Şekil-5 Etkin Sınır	24
Şekil-6 A ve B Portföylerinin Beklenen Getiri ve Standart Sapması Arasındaki Kombinasyonu.....	25
Şekil-7 Açığa Satış Durumunda Etkin Sınır.....	26
Şekil-8 Etkin Sınır ve Farksızlık Eğrisi	27
Şekil-9 Risksiz Borç Alıp Vermemenin Etkisi.....	31
Şekil-10 Risksiz Borç Alma ve Verme Durumunda, Sermaye Pazar Doğrusu (The Capital Market Line)	32
Şekil-11 Portföy Kombinasyonu.....	36
Şekil-12 Sermaye Varlık Pazar Doğrusu (The Security Market Line)	37
Şekil-13 Sistematik Risk Betalar.....	41
Şekil-14 Sıfır Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Doğrusu.....	43
Şekil-15 Arbitraj Fiyatlama Doğrusu.....	61

ÖNSÖZ

Mali piyasalar olarak adlandırılan para - sermaye piyasaları, tasarruf ve birikimlere hareket kazandırmış ve piyasaların geliştirilmesini, istikrar içinde faaliyetlerini sürdürmesini sağlamayı hedef haline getirmiştir. Mali piyasalarda yapılan yatırımların yönlendirilmesini sağlayan portföy yönetimi işlevi, gelişmemiş piyasalarda yatırımcılar tarafından gerçekleştirilirken, gelişmiş piyasalarda uzman kuruluşlar tarafından ayrıntılı olarak yapılmaktadır. Mali piyasalarda yatırım kararlarının portföy yönetimi aracılığı ile verilmesi bu faaliyetlerle ilgili teorilerin ve düzenlemelerin önemini arttırmıştır. Bu faaliyetlerle ilgili finans literatüründe iki temel varlık fiyatlama modeli sözkonusudur. Bu iki model, Sermaye Varlık Fiyatlama modeli (CAPM) ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi (APT), portföy yönetimi amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.

Tez, bu iki modelden yola çıkarak Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda geçerliliğini ve ne derece uygulanabilirliğini irdelemeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın, Türkiye'de yatırımcıların ve uzman kuruluşların yatırım kararlarını alırken ve yatırımcıları yatırımlar konusunda yönlendirirken ön bilgiler sunacağı ve portföy yönetimi konusunda yeni çalışmalara ışık tutacağı tahmin edilmektedir.

Bu çalışmanın hazırlanmasında bana yardımcı olan tez danışmanlığımı yapan Doç.Dr.Celal Naci KÜÇÜKER'e, destek katkılarını esirgemeyen Yard.Dç.Dr Hakan AYGÖREN'e, İktisat Bölümü araştırma görevlilerine, tezimin son şeklini almasında katkı sağlayan jüri üyelerine ve bana her zaman anlayış gösteren aileme sonsuz teşekkür ederim.

GİRİŞ

Serbest piyasa ekonomisi uygulanan piyasalar, genel olarak emek, mal ve para-sermaye piyasaları olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Bu piyasaların, birbirlerinden etkilemeleriyle piyasalarda gelişmeler olmaktadır. “Mali Piyasalar” olarak adlandırılan para-sermaye piyasaları, temel işlev olarak tasarruf ve birikimlere hareket kazandırmakta böylece, piyasaların etkisi yüksek olmaktadır. Ayrıca, ekonomik birimler de sermaye ihtiyaçlarını bu piyasalar aracılığıyla karşılamaktadır. Söz konusu piyasaların geliştirilmesi ve istikrar içerisinde faaliyetlerin sürdürülmesi gerek gelişmiş gerekse gelişmemiş ülkelerin temel hedeflerden biri haline gelmiş olup, bu da mali piyasalara özel önem kazandırmaktadır.

Mali piyasalarda yapılan yatırımlar ise portföy yönetimi işlevi ile yönlendirilmektedir. Paranın nasıl yönetileceğinin belirlenmesi süreci olarak ifade edilebilecek olan portföy yönetimi, gelişmemiş piyasalarda bizzat yatırımcıların kendileri tarafından gerçekleştirilirken, işlem hacmi büyük olan gelişmiş piyasalarda uzman kuruluşlar tarafından ayrıntılı düzenlemeler çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Mali piyasalarda, temel unsur olan yatırım kararlarının portföy yönetimi aracılığıyla veriliyor olması nedeniyle bu faaliyetlerle ilgili teoriler, kuruluşlar ve düzenlemeler de ayrıca önem kazanmaktadır.

Mali piyasa faaliyetlerine yönelik, finans literatüründe iki temel varlık fiyatlama modeli bulunmaktadır. Bunlar Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli (CAPM) ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi (APT)'dir. Bu modeller, portföy yönetimi amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, piyasa portföyünün önemi üzerinde durur ve varlık getiri oranlarını açıklamada etkili risk ölçüsünün sistematik risk göstergesi olan beta katsayısı olduğunu ileri sürer. Mali piyasada risk-getiri oranı arasındaki ilişkiyi açıklayan diğer bir yaklaşım ise Arbitraj Fiyatlama Teorisi'dir. Arbitraj Fiyatlama Teorisi, aynı riske sahip varlıkların aynı getiri oranlarına sahip olma durumlarında, yatırımcıların arbitraj yoluyla fiyatları dengeye getireceğini ileri sürmektedir. Her iki model de risk konusunu içermektedir.

Çalışmanın temel amacı, finans literatüründe kullanılan Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda geçerliliğini incelemektir.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, her iki model risk konusunu içerdiği için risk kavramı üzerinde durma gereği duyulmuştur. Çalışmada faiz oranı riski, enflasyon riski(satın alma gücü riski), piyasa riski, politik riski içeren sistematik risk ve finansal riski, yönetim riski, sektör riski, faaliyet riskini içeren sistematik olmayan risk incelenmektedir. Riskin istatistiksel ölçümü ve değerlendirilmesinde yararlanılan varyans, kovaryans ve korelasyona yer verilmekte ayrıca, beklenen getiri üzerinde durulmaktadır.

İkinci bölümünde, Modern Portföy Teorisi ele alınarak, teorinin varsayımları, beklenen getirisi, riski, optimal portföy seçimi incelenmektedir.

Üçüncü bölümünde Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli (CAPM), çıkış noktası olan Ayrım Teorisi, Sermaye Pazar Doğrusuna yer verilerek, modelin varsayımları, alternatif formları incelenmiştir.

Dördüncü bölümünde, diğer varlık fiyatlama modeli olan Arbitraj Fiyatlama Teorisi, varsayımları ve alternatif formları incelenmiştir.

Son bölümde ise, iki aşamalı regresyon tekniği uygulanmıştır. Birinci aşamada, Nisan-1999 – Mart-2004 dönemlerini kapsayacak şekilde 91 adet hisse senedi getiri oranları, aynı dönemin İMKB-100 endeksi ve hazine bonosu getirileri alınarak zaman serisi regresyonu oluşturulmuştur. İkinci aşamada ise, zaman serisi regresyonundan elde edilen verilerden yararlanarak yatay kesit regresyon denklemi elde edilmiştir. Elde edilen regresyon denklem sonuçlarına göre, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin İMKB'de geçerliliği araştırılmış ve sonuçlar irdelenerek sonlandırılmıştır.

BİRİNCİ BÖLÜM

EKONOMİK RİSK KAVRAMI VE İSTATİSTİKSEL ÖLÇÜMÜ

1.1.Risk Kavramı

Bireyler, bugün harcama yapar tasarruf etmez ise cari tüketimleri artmakta, cari tüketimlerinden vazgeçerek yatırım aracılığıyla gelecekte daha yüksek düzeyde getiri elde etmeyi gerçekleştirebilmektedirler. Yatırım ile tüketim arasındaki tercih yatırımın esasını oluşturmaktadır. Bir yatırımcının nihai amacı, yatırımından kabul edilebilir riskte en yüksek getiriyi elde etmektir. Yatırım kararları geleceğe dönük verildiğinden beklenen getiriden bahsetmek mümkündür. Bir yatırımın beklenen getirisi, çeşitli durumlardaki gerçekleşmesi muhtemel getirilerin ağırlıklı ortalamasıdır. Yatırımcılar yüklendikleri risk karşısında beklenen getirilerini yükseltmek isterken belli bir risk seviyesinde gelirlerini maksimize etmek isterler Yatırım kararlarının verilmesinde beklenen getiri ve risk, iki temel boyutu oluşturmaktadır(Karan, 2001: 132).

Bir yatırımdan elde edilen getiri, belli bir dönem içinde yatırım değerindeki değişim ile bu yatırımdan söz konusu dönem içinde elde edilen faiz ya da gelir toplamının ilk yatırım tutarına oranıdır. Getiri çoğunlukla başlangıçtaki menkul değer pazar fiyatının yüzde oranı olarak ifade edilmektedir ve getiri hesaplamalarında temel zorluk, yatırım kararlarının geleceğe ilişkin verilmesinden kaynaklanmaktadır. Gelecek söz konusu olduğunda belirsizlik ve risk ortaya çıkmaktadır. Geleceğin bu günden kesin olarak bilinmemesi nedeni ile gelecekle ilgili tüm kararlarda, kararın istenilen sonucu vermemesi tehlikesi vardır. Yatırımcıların geleceğe dönük kararlar alması nedeniyle yatırımcıların bazı yatırım araçları ile ilgili kararları da bir takım riskler taşımaktadır. Belirlilik şartlarının geçerli olduğu durumlarda, yatırım dönemi başında yatırılan tutarın, dönem sonunda ne olacağı kesin olarak bilinmemekle beraber, verim dönem içinde hiçbir

etken tarafından değiştirilmemektedir. Yatırımın dönem sonu değerinin bilinmesi, risksiz yatırım aracını ifade eder ve yatırım aracı, sabit getirili olmaktadır.

Yatırımcı, tüketimini belirli bir dönem ertelemesi karşılığında piyasa tarafından belirlenen faiz oranı kadar gelir elde etmektedir. Belirsizlik şartlarında ise, yatırım aracının dönem sonundaki değeri kesin olarak bilinmemektedir. Yatırım dönemi içinde meydana gelecek bir çok etken karşısında riskli varlığın dönem sonu değeri değişebilmektedir.

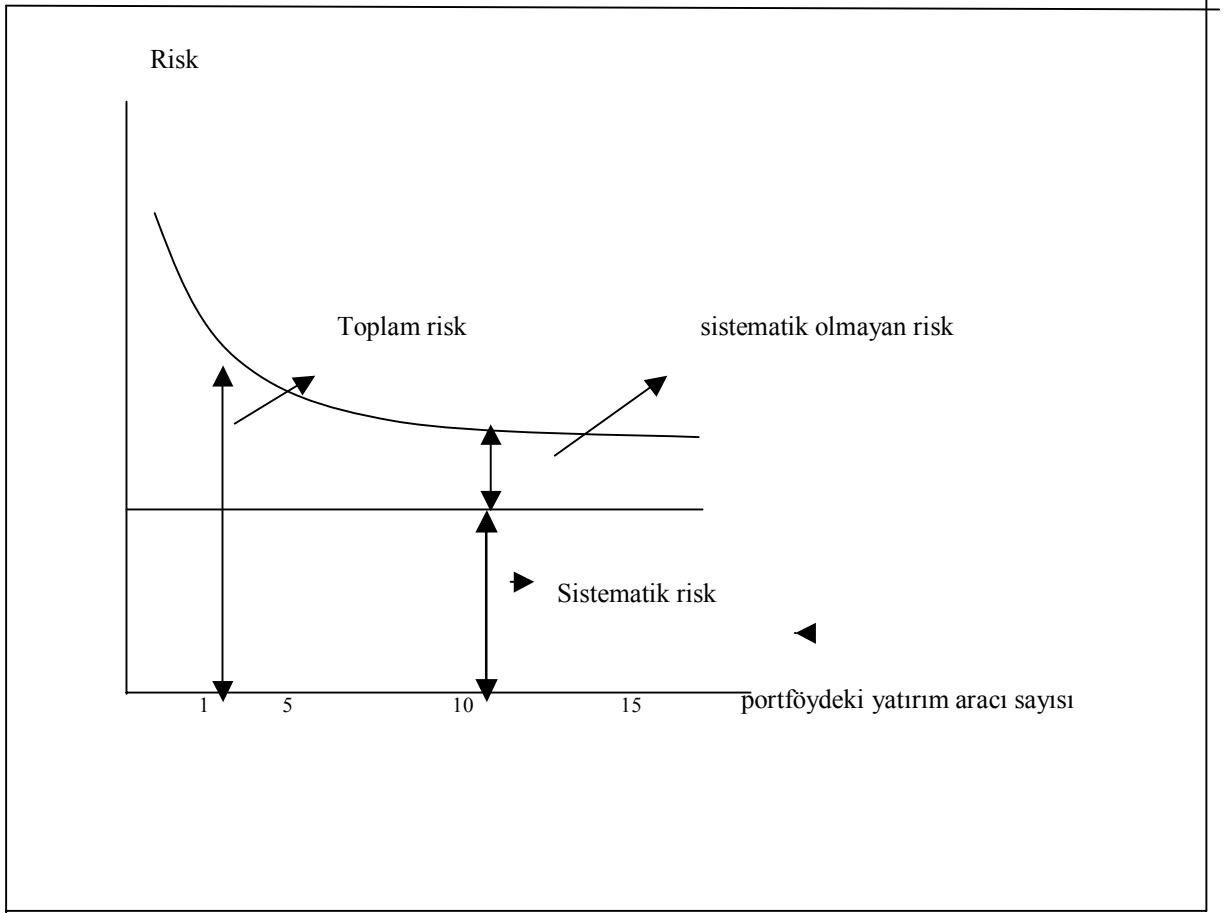
Bir yatırımın riski, onun beklenen getirisinden sapma olarak tanımlanmakta ve genellikle varyans ve standart sapma ile açıklanmaktadır. Mevcut yatırım araçları arasından geliri maksimize edecek alternatifi seçmek için varlıkların risk, beklenen getiri oranı ve kovaryansları analiz edilmelidir. Böylece yatırımcılar, varlıkların risk ve beklenen getirileri yanında karşılıklı etkileşimlerini de dikkate alarak, beklenen getiri düzeyinde riski düşürebilmekte ve yatırımlarından maksimum faydayı elde edebilmektedirler.

1.2.Risk Türleri

Varlığın getiri oranının beklenen getiri oranından farklı gerçekleşmesine yol açacak unsurlar, risk kaynakları olarak adlandırılır ve bu kaynaklar, pazardaki finansal varlıkların tümünü etkileyen, varlığın kendi özelliklerinden ortaya çıkan risk kaynakları olarak gruplandırılabilir. Pazardaki tüm varlıkları etkileyen risk kaynaklarına sistematik risk ve varlığın kendi özelliklerinden ortaya çıkan risk kaynaklarına ise, sistematik olmayan risk denilmektedir (Fabozzi, Modigliani, Ferri, 1998: 254).

Sistematik risk, ekonomik, politik, sosyal yapı gibi dışsal olan unsurlardan kaynaklanır ve kaçınılması mümkün değildir. Bu risk, tüm ekonomiyi ve finansal pazarları etkileyen faktörlerden kaynaklanan risk türüdür. Sistematik riskin temel kaynakları, ekonomik, politik ve sosyal değişmelerdir. Sistematik olmayan risk ise, mikro düzeyde ve sektöre bağlı olup, yönetim hataları, grevler, yeni buluşlar, reklam kampanyaları gibi faktörlerden ortaya çıkmaktadır. Sistematik risk ve sistematik olmayan risk karşılıklı olarak birbirlerini etkilemektedir.

Sistemik risk, portföy kombinasyonunda çeşitlendirme ile elimine edilemeyen risktir. Sistemik risk çeşitlendirme ile azaltılamayan risk olmasına rağmen sistemik olmayan risk, firma ve sektöre bağlı bir risk olduğundan çeşitlendirme ile ortadan kaldırılabilen risktir. Sistemik risk ve sistemik olmayan riskin toplamı risklerin tümü olarak tanımlanır ve “Toplam Risk” olarak adlandırılmaktadır. Portföy kombinasyonunda toplam risk içinde bulunan sistemik olmayan risk, çeşitlendirme ile elimine edilir ve sadece sistemik risk söz konusudur (Mishkin, 1991: 101).



Şekil-1 Sistemik ve Sistemik Olmayan Risk

Kaynak: Fabozzi, Modigliani, Ferri, (1998), Foundation of Financial Markets and Institutions, Second Edition, New Jersey, Prentice Hall, s. 254.

1.2.1 Sistemantik risk

Sistemantik risk, portföyün, yatırımın çeşitlendirilmesi ile giderilemeyen risktir; bu risk, çeşitlendirme ile ortadan kaldırılamamaktadır. Sistemantik riski unsurları: Faiz oranı riski, enflasyon riski (satın alma gücü), pazar riski ve politik risk olarak sıralanabilir.

Faiz oranı riski, hemen hemen tüm yatırımcıların karşılaştığı önemli bir tehlikedir. Tüm yatırım araçları faiz oranındaki değişimlerden aynı derecede etkilenmemesine rağmen, etkilenmeleri aynı yönde olmaktadır. Faiz oranındaki değişim, yatırımcının yatırım kararlarını etkilemekte ve yatırımcıların yatırım davranışlarını değiştirebilmektedir. Sabit getirili yatırım araçlarında ortalama vade uzadıkça, faiz oranlarındaki değişikliğin ilgili yatırım aracının piyasa değeri üzerinde etkisi artmaktadır. Faiz oranını nominal ve reel olarak incelersek, nominal faiz oranı paranın satın alma gücünü içerdiği gibi enflasyon riskini de içermektedir. Nominal faiz oranı risk primlerini içeren faiz oranıdır. Nominal faiz oranının reel faiz oranından ayırt edici yönü, fiyat seviyesindeki tahmin edilen değişikliklere göre düzeltilmiş halidir. Bundan dolayı daha kesin olarak refleks göstermekte ve borç almanın gerçek maliyetine göre, nominal faiz oranı unsurları:

$$i = r + \pi^e + \pi^r + \pi^L + \pi^V \quad (1.1)$$

i = Nominal faiz oranı

r = Risk ve enflasyondan arınmış oran

π^e = Enflasyon oranı

π^r = Ödenmeme risk primi

π^L = Likidite primi

π^V = Vade primi

Finansal piyasalarda borç verenler, kendilerinden ödünç para alanların kredi değerliliklerini izlemek zorundadırlar. Ödünç para alanların ödeme güçleri talep edecekleri ödenmeme risk primi oranını belirleyecektir. Ayrıca finansal piyasalarda yeterince likit olmayan menkul değerlerin faizine sahip oldukları likidite riski nedeniyle belirli bir oranda likidite risk primi ilave edilir. Uzun vadeli menkul

kıymetlerin vade uzadıkça belirsizlik artacağından uzun vadeli menkul kıymetlerin faizine vade primi eklenmelidir(Karan, 2001: 105-106).

Reel faiz oranı ise, enflasyonun ve ödenmeme riskinin olmadığı bir ortamda, kısa vadeli likit varlıklara uygulanan bir faiz oranıdır. Eğer $i_r + \pi^e$ önemsenmeyecek kadar küçük ise bu formül aşağıdaki şekilde kullanılabilir.

$$(1+i_r) = \frac{(1+i)}{(1+\pi^e)} \quad (1.2)$$

Riskten arınmış oran üzerine enflasyon primi eklenerek nominal faiz oranına ulaşılmaktadır. Riskten arınmış oran, enflasyon ve ödenmeme riskinin olmadığı bir ortamda kısa vadeli likit varlıklara uygulanan faiz oranı olarak adlandırılmıştır. Yatırımcının enflasyon üzerinde bir kazanç bekleme durumunda, riskten arınmış oran üzerine enflasyon primi eklenmekte ve yeterince likit olmayan yatırım aracının faizine, sahip oldukları likidite riski nedeniyle belli bir oranda likidite riski primi de ek gelmektedir. Nominal faiz oranını üzerine enflasyon primi eklenmelidir, yatırımcı enflasyonun üzerinde bir kazanç bakleme durumundadır. Hazine bonolarının ödenmeme riski olmaması, kısa vadeli ve likit olmaları nedeniyle onların faiz oranları riskten arınmış oran ile enflasyon priminden oluşmaktadır. Finans literatüründe hazine bonosunun faiz oranına risksiz oran adı verilmiştir. Riskli bir varlığın beklenen getiri oranı, risksiz getiri oranı (faiz oranı) ile risk priminin toplamından oluştuğuna göre, risksiz getiri oranında meydana gelecek değişimler, yatırım aracının getiri oranının beklenilenden farklı olmasına neden olmaktadır.

$$\text{Beklenen getiri oranı} = \text{risksiz getiri oranı} + \text{risk primi}$$

Nominal faiz oranı risk primi içeren faiz oranıdır. Nominal faiz oranları ile ilgili sabit getirili yatırım araçları arasındaki ilişki; nominal faiz oranları yükseldikçe yatırım araçlarının fiyatları düşmekte, nominal faiz oranları düştükçe yatırım araçlarının fiyatları yükselmektedir. Faiz oranında meydana gelecek bir artış, beklenen getiri oranını yükselterek varlık fiyatlarının düşmesine neden olmaktadır (Mishkin, 1995: 91).

Satın alma gücü riski, fiyat düzeylerindeki değişimler nedeniyle paranın satın alma gücündeki azalmalar olarak ifade edilmiştir. Enflasyon riski olarak da adlandırılan satın alma gücü riski, yatırıma tahsis edilmiş paranın enflasyon etkisiyle satın alma gücünün azalmasıdır. Farklı türdeki yatırım araçları, satın alma gücü riskinden farklı

düzeyleerde etkilenmektedirler. Sabit getirili yatırım araçları, satın alma gücü riskinden oldukça olumsuz bir şekilde etkilenmekte, getirisi sabit olmayan yatırım araçları ise, enflasyon riskinden daha az etkilenmektedir. Hisse senetleri, enflasyona karşı en dirençli finansal varlık türüdür. Enflasyonun artması ile, firmaların satış ve karları yükselmekte, dolayısıyla dağıtılan kar payları da artmaktadır. Enflasyon dönemlerinde dağıtılan kar payları artarken, aynı zamanda ortaklığın ekonomik varlıklarının reel değerlerinin korunması nedeniyle hisse senetlerine yatırım yapanların zararları azalmaktadır. Bu nedenle enflasyonist dönemlerde reel değerin korunması için hisse senetlerine yatırım yapılması uygun olmaktadır. Enflasyonist dönemlerde getirisi sabit olan yatırım araçlarına yatırım yapıldığında enflasyon nedeniyle elde edilen getirinin satın alma gücü düşmektedir.

Pazar riski, geçerli bir ekonomik nedene dayanmaktan çok psikolojik etkiler sonucu yatırımcı davranış ve tercihlerindeki değişimlerden kaynaklanan risk türüdür. Beklenmeyen bir savaşın başlaması ve bitmesi, seçim yılı olması, politik faaliyetlerin artması, ülke içindeki yasalardaki değişiklikler gibi nedenler pazar riskini doğurmaktadır. Pazar riski, kısa süreli olmasına karşın bazı yatırımcılar bu dönemlerde finansal varlıklarını paraya çevirmektedirler. Pazar riskinden, en çok finansal varlık türleri içinde hisse senetleri etkilenmektedir.

Politik risk ise, yurtdışındaki ve yurtiçindeki tüm siyasi gelişmeler oluşturmaktadır. Ticari ve sanayi faaliyetlerle ilgili uluslararası gelişmeler ve bunlara bağlı ülke ve kamuoyu tepkileri de bu sınıfta yer alarak sistematik riski oluşturmaktadır. Hangi ülkenin ne gibi bir uygulama yapacağı, ülkelerarası savaş veya ilişkide bulunulan bir ülkedeki politik rahatsızlık bir risk kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır (Akgüç, 1998: 867).

1.2.2 Sistematik olmayan risk

Firmanın ve faaliyette bulunduğu sektöre ait özelliklerin neden olduğu risktir. Sistematik olmayan riske neden olan etmenler, firma ve ilgili sektör için söz konusu olduğundan, diğer firmaları ve sektörleri etkileyen faktörlerden bağımsızdırlar. Çeşitlendirme ile ortadan kaldırılabilen riskler sistematik olmayan risk olarak tanımlanır. Portföye eklenen finansal varlık sayısı arttıkça sistematik olmayan risk

yok edilebilir ve böylece toplam risk sistematik riske eşit olmaktadır. Sistematik olmayan riskin temel unsurları; finansal risk, yönetim riski, sektör riski ve faaliyet riskidir.

Finansal risk, firma aktivitelerinin finansman şekliinden kaynaklanmaktadır. Firmanın, aktivitelerinin öz kaynaklarla veya borçlanma ile finanse etmesi riskin ortaya çıkmasında etkili olmakta ve borçlanma derecesine göre finansal risk artmaktadır. Firmanın banka kredileri, tahviller gibi faiz yükümlülüğü getiren borç kalemlerinin artması, borç ödeme gücünü azalması, finansal risktir.

Yönetim riski, firmaların başarılı olmasında en önemli etkenlerden biridir. Yapılan araştırmalarda firma başarısızlıklarında yönetim hatalarının çok büyük bir yer kapsadığı saptanmıştır. Yönetim riski, firmaların iyi veya kötü yönetilmelerine göre ortaya çıkan bir risktir. Yönetim hataları sonucu, firmanın satışları, karı azalabileceğinden bu firmanın hisse senetlerini satın alan yatırımcılar için risk artabilmektedir (Bolak, 1998: 138).

Sektör riski, firmanın faaliyetleri üzerinde olumsuz etki doğuracak tüm etmenlerdir. Firmanın içinde bulunduğu sektörün durumu yapılacak yatırımları etkiler. Firmanın ürünlerine karşı tüketicilerin zevk ve tercihlerindeki değişimler, dış rekabet, hammadde sağlamadaki sorunlar sektör riskini oluşturmaktadır.

Faaliyet riski söz konusu olduğunda ise sabit giderlerin yüksekliği arttırmaktadır. Sabit giderler, firmanın emlak vergileri, sigorta primleri, fabrika binalarının amortisman giderleri, yöneticilerin maaşları gibi belirli bir dönemde üretilebilecek mamül birimlerinin sayısına bağlı kalmaksızın faaliyetlerin geçici olarak durdurulması halinde bile oluşmaya devam eden giderlerdir. Sabit giderlerin yüksekliği başabaş noktasını yükseltmekte, üretim ve satışların düşük olduğu dönemlerde de sabit giderlerin karşılanması zorunluluğundan, satıştaki dalgalanmalar karşısında kardaki dalgalanmalar da büyük olmaktadır. Bu durum, önemli bir risk unsuru yaratmaktadır (Üstün, 1999: 35).

1.3 Riskin İstatistiksel Ölçümü ve Değerlendirilmesi

Yatırımcıların tek tek yatırım yerine, birden çok yatırım araçlarına yatırım yapmaları söz konusudur. Bir portföyün ya da riskli bir varlığın getirisini ve riskini

ölçmede kullanılan bazı parametreler şunlardır: olasılık dağılımı, beklenen getiri oranı, standart sapma, kovaryansdır. Ortalama ve beklenen getirinin hesaplanması ile birlikte, bu getirilerin ortalamadan ne kadar saptıklarını ölçmek de oldukça önemlidir. Bilindiği gibi risk, beklenen getirilerin ortalama getiriden ne kadar sapabileceğini gösteren bir ölçüdür ve riski ölçebilmek için bazı hesaplamalar yapmak gerekmektedir (Elton, Gruber, 1995: 49).

1.3.1 Beklenen getiri oranı

Yatırımcılar, yatırım araçlarından belirli bir getiri beklemektedirler. Beklenen getiri, belli bir dönem getirileri ile bu getirilerin gerçekleşme olasılıkları çarpımının toplamıdır. Getiriyi etkileyecek bütün olayların ortaya çıkma olasılıkları tahmin edildiği takdirde, beklenen getiri oranı; gerçekleşmesi muhtemel getiri oranlarının ağırlıklı ortalaması olmaktadır ve beklenen getiri şu formülle hesaplanmaktadır (Fabozzi, Modigliani, Feri, 1998: 250):

$$E(R_i) = P_1R_1 + P_2R_2 + \dots + P_nR_n$$

veya

$$E(R_i) = \sum_{j=1}^n P_j R_{ij} \quad (1.3)$$

$E(R_i)$ = i varlığının beklenen getiri oranı

P_j = j durumunun gerçekleşme olasılığı

R_{ij} = j durumunun gerçekleşmesi halinde i varlığının getiri oranı

Denklemdaki E işareti beklenen değeri ifade etmektedir ve uygulamada beklenen getiri oranlarının hesaplanmasında, geçmiş getiri oranları kullanılmaktadır.

1.3.2 Standart sapma ve varyans

Risk, istatistiksel olarak beklenen getiri oranından sapması olarak ölçülmektedir. Varyans, riski ifade ettiğinden dolayı yatırımcıların tercihi daima varyansı küçük olan yatırım aracından yana olmaktadır. Yatırım araçlarında riskin ölçümü, beklenen getirilerin varyansı veya bunun karekökü olan standart sapma ile

yapılmaktadır. Dağılım ölçüsü olan bu değerler, ne kadar büyükse karşılaşılan risk de o kadar büyük olmaktadır. Gerçekleşen getirinin, beklenen getiriden ne kadar saptığını gösteren ölçüyü gösteren formül (Fabozzi, Modigliani, Ferri, 1998 : 251):

$$\sigma^2_i = P_1 [R_1 - E(R_i)]^2 + P_2 [R_2 - E(R_i)]^2 + \dots + P_n [R_n - E(R_i)]^2$$

veya

$$\sigma^2_i = \sum_{j=1}^n P_j [R_{ij} - E(R_i)]^2 \quad (1.4)$$

σ^2_i = i varlığının varyansı

P_j = j durumunun gerçekleşme olasılığı

$E(R_i)$ = i varlığının beklenen getiri oranı

R_{ij} = j durumunun gerçekleşmesi halinde i varlığının getiri oranı

Standart sapma, tek bir yatırım riskinin ölçümünde veya verimleri aynı olan birden fazla yatırım arasında risklilik açısından yatırım seçenekleri içinden bir seçim yapmada faydalı olmaktadır. Verimleri ve standart sapmaları farklı iki yatırım seçeneği bulunması durumunda değişim katsayısı kullanılmaktadır. Bu katsayının formülü:

$$CV = \frac{\sigma_R}{E(R)} \quad (1.5)$$

$CV(R)$ = Getirilerin değişim katsayısı

σ_R = Getirilerin standart sapması

$E(R)$ = Getirilerin beklenen değeri

Her ne kadar varyans veya standart sapma en çok kullanılan risk ölçü birimleri ise de bunlara alternatif diğer ölçü birimleri de kullanılmaktadır. Bunlardan biri "getiri aralığı" olarak adlandırılan ölçüdür. Getiri aralığı en büyük beklenen getiri ile en küçük beklenen getiri arasındaki farktır. Bu aralık büyüdükçe beklenen getiri ile ilgili belirsizlik de artmaktadır. Diğer bir ölçü tekniği olan ve yalnız beklenen getirinin (veya ortalama getirinin) altında kalan getirilerin dağılımını dikkate alan "yarı varyans" ölçü tekniğinde, sadece olumsuz sapmalarla ilgilenilmektedir (Özçam, 1997: 12).

1.3.3 Kovaryans

Kovaryansdan, yatırım araçları arasındaki ilişkisinin bir ölçütünde yararlanılmaktadır. Birden çok yatırım aracı söz konusu olduğunda oluşan risk, tek tek yatırım araçlarının risklerinin toplamından farklı olmaktadır ve nedeni kovaryanstır. Kovaryans(Hill, Griffiths, Judge, 2001: 27):

$$Cov(R_i, R_k) = \sum_{j=1}^n P_j [(R_{ij} - E(R_i))(R_{kj} - E(R_k))] \quad (1.6)$$

$Cov(R_i, R_k)$ = i ve k yatırım araçlarının getiri oranlarının kovaryansı

P_j = j durumunun gerçekleşme olasılığı

R_{ij} = j durumunun gerçekleşmesi halinde i varlığının getiri oranı

R_{kj} = j durumunun gerçekleşmesi halinde k varlığının getiri oranı

$E(R_i)$ = i varlığının beklenen getiri oranı

$E(R_k)$ = k varlığının beklenen getiri oranı

i ve k yatırım araçlarının arasındaki ilişkiyi gösteren kovaryans katsayısının büyüklüğünün bir anlamı yoktur. Kovaryans değeri ($-\infty$) ile ($+\infty$) arasında bir değer almaktadır ve elde edilen değeri, negatif ya da pozitif bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi dışında yorumlamak güçtür. Pozitif kovaryans, getiri oranları arasında aynı yönlü bir ilişki olduğunu ifade ederken, negatif kovaryans ise getiri oranları arasında ters yönlü bir ilişki olduğunu ifade eder. Bu katsayının, sıfır veya sıfıra yakın olması yatırım araçları arasında doğrusal bir ilişki olmadığını göstermektedir (Sharpe, Gordon, Bailey, 1995: 180).

1.3.4 Korelasyon

Rassal değişkenler birbirleriyle çok değişik biçimlerde ilişkili olabilmektedir ve bu değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin gücünü gösteren ölçü, korelasyon katsayısıdır, ρ ile gösterilmektedir (Newbold, 1995: 479).

Korelasyonun mutlak değeri ne kadar büyükse, rassal değişkenler arasındaki ilişki o kadar güçlü olmaktadır. Korelasyon katsayısı, iki yatırım aracı arasındaki

kovaryansın, sözkonusu yatırım aracının standart sapmalarının çarpımına bölünmesi ile bulunmaktadır.

$$\rho_{1,2} = \frac{Cov(R_1, R_2)}{\sigma_1 \sigma_2} \quad (1.7)$$

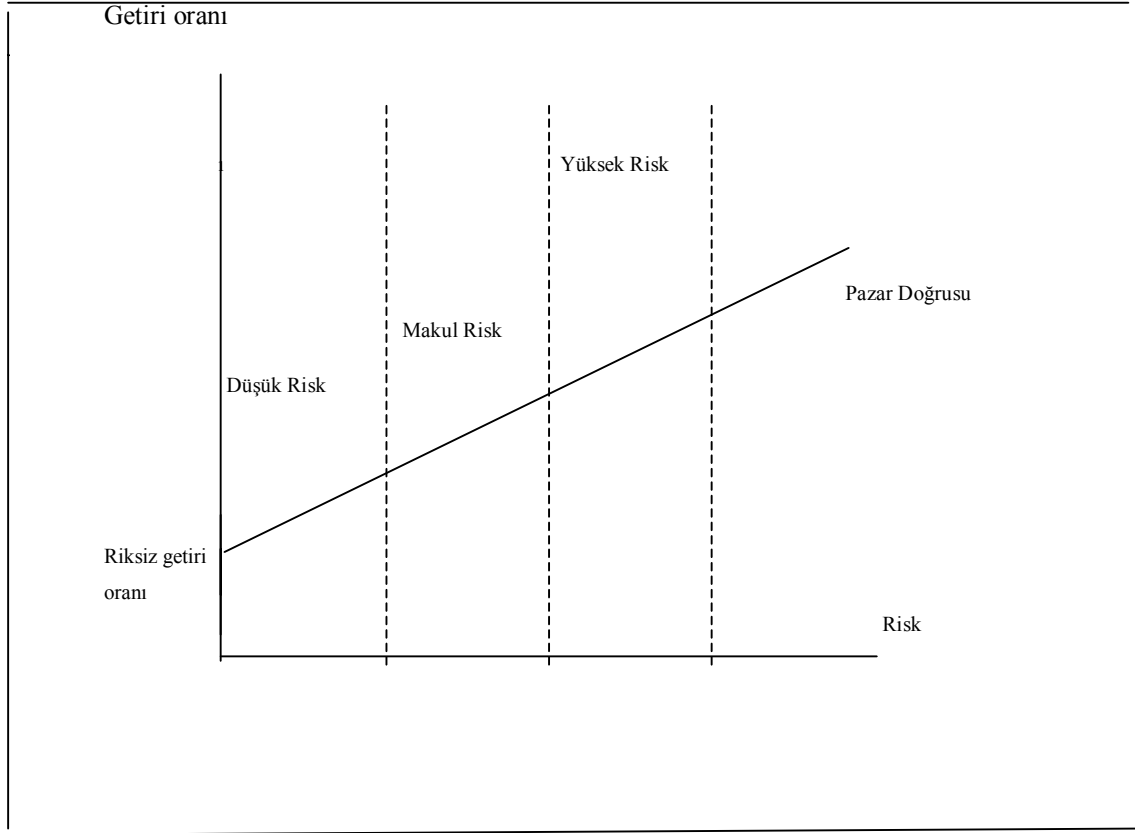
$\rho_{1,2}$ = iki yatırım aracı arasındaki korelasyon katsayısı

Korelasyon katsayısı (+1) ise, değişkenler aynı yönde hareket etmekte ve aralarında tam bir doğrusal ilişki vardır. Katsayı (-1) ise, değişkenler birbirleriyle ters yönde hareket etmekte ve aralarında negatif bir ilişki bulunmaktadır (Sharpe, Gordon, Bailey, 1995: 180).

1.3.5 Risk -Getiri Değişimi ve Risk Tercihi

Hisse senedine yatırım yapmayı düşünen yatırımcı, bu hisse senedinin sağlayacağı getiri ve bu getirinin riski ile ilgili tahminde bulunmaktadır. Bu tahminde öncelikle geleceğin ekonomik, politik, sosyal olaylarına ilişkin olasılık dağılımları oluşturup hisse senedinin hangi getiriyi sağlayacağını belirlemek ve buna göre beklenen getiri ve riski hesaplamaktır. Diğer bir yol ise her hisse senedinin gelecekte hangi olasılıkla hangi getiriyi sağlayacağını belirlemenin pratikte imkansız olması nedeniyle geçmiş dönemlere ait verilerden yararlanmaktır.

Beklenen getiriye belirsizlik arttıkça yatırımcıların talep edecekleri getiri oranı artmaktadır. Belirsizliğin artması, küçük oranlarda getiri el etmeyi gündeme getirmektedir. Yatırımcı bu riski üstlenmeyi ancak daha yüksek getiri vaadi ile kabul etmektedir. Risk ve getiri arasındaki basit ilişki aşağıda şekil-2 üzerinde açıklanmaktadır. Şeki-2 pazar doğrusunun, risk getiri ilişkisini açıklamaktadır ve eğimi risk birimi başına talep edilen ek getiriyi göstermektedir.



Şekil-2 Risk-Getiri Değişimi

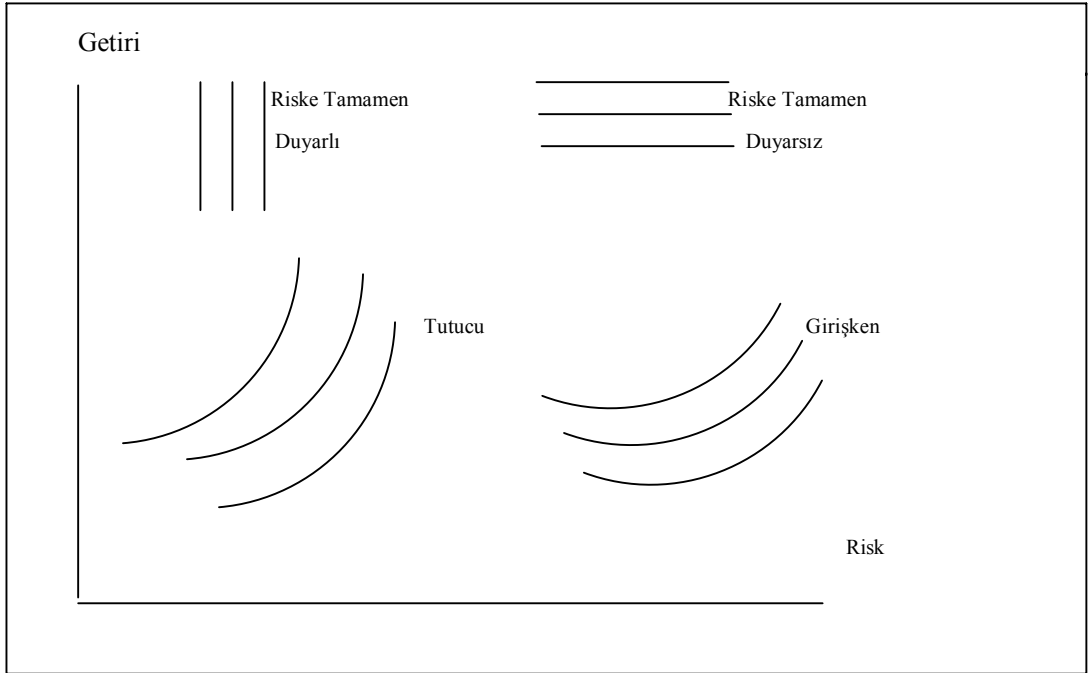
Kaynak: Özçam, (1997), Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi, Sermaye Piyasası Kurulu, Ankara, s. 13.

Her bir yatırımcının riske karşı duyarlılığı farklıdır; bazı yatırımcılar riskte belli bir oranda artışı daha yüksek oranda beklenen getiri artışı karşılığında kabul ederken, bazı yatırımcılar ise, daha düşük oranda getiri artışı ile kabul etmektedirler. Bu tercihler şekil-3'de verilen yatırımcıların risk-getiri ile ilgili farklılık eğrilerinde açık olarak görülmektedir. Şekilde ikisi uç durumları temsil etmek üzere, risk-getiri değişimi karşısında dört yatırımcı tipi gösterilmektedir. Riske tamamen duyarlı yatırımcı, dikey eksene paralel farklılık eğrisine sahip bu yatırımcı için önemli olan risk düzeyidir. Belirli bir risk düzeyi getiri ne olursa olsun aynı faydayı sağlamaktadır.

Riske tamamen duyarsız yatırımcı için faydayı belirleyen tek unsur, belirli bir getiri düzeyidir ve bu getirinin, hangi risk düzeyinde sağlandığı önemli değildir. Farklılık eğrisi, yatırımcının çeşitli seçenekler (risk-getiri bileşimleri) karşısında fayda açısından farklı olduğu durumları göstermektedir. Farklılık eğrisinin yatay eksene paralel olması, risk düzeyi ne olursa olsun belirli bir getiri

düzeşinin aynı tatmini vermesi anlamındadır. Ancak, riske tamamen duyarlı yatırımcı tipi gibi bu yatırımcı tipi de uç durumu temsil etmektedir. Gerçek hayatta yatırımcılar bu iki uç noktanın arasında yer almaktadırlar.

Tutucu yatırımcı, risk düzeyindeki küçük bir artışta daha büyük getiri artışı karşılığında kabullenebilen yatırımcı tipidir ve riske verilen önem getiriden daha fazladır. Girişken yatırımcı, tutucu yatırımcının aksine, göreceli olarak düşük getiri artışlarını sağlayabilmek için daha büyük tutarda risk üstlenme eğiliminde olan yatırımcıdır ve bu yatırımcı için getiri riskten daha önem taşımaktadır. Uç yatırımcı tipleri dikkate alınmazsa yatırımcıların aynı fayda düzeyini koruyabilmeleri için risk-getiri değişimi gerekli görülmektedir.



Şekil-3 Risk ve Getiri ile İlgili Farksızlık Eğrileri

Kaynak: Sharpe, Gordon, Bailey, (1995), Investments, Fifth Edition, Prentice Hall, International Editions, s. 174.

İKİNCİ BÖLÜM

MODERN PORTFÖY TEORİSİ

2.1 Portföy ve Portföy Yönetimi Kavramı

Portföy, yatırımcının elinde bulunan reel ve finansal varlıkların tümüdür. Reel varlıklar maddi değerleri, finansal varlıklar ise dolaylı olarak maddi değerlerle ilgili hakları ifade eder. Bu çalışmada, finansal varlık portföyü dikkate alınmıştır. Herhangi bir yatırımcı tüm servetini tek bir finansal varlığa yatırmış ise, beklenmedik olumsuz gelişmelerin çıkması durumunda tüm servetini kaybetme olasılığı vardır. Yatırımcı, birden fazla finansal varlığa yatırım yapmış ise, tüm yatırımların olumsuz sonuçlanması ve tüm servetin yitirilmesi çok az bir olasılık taşımaktadır. Yatırımcı, yaptığı yatırımın bir veya birkaçından zarara uğrasa bile, büyük olasılıkla diğer yatırımları olumlu sonuç vermekte ve tüm servetini kaybetmemektedir.

Riskli yatırımların teker teker değil de bir araya getirilerek incelenmesine ve bu şekilde yatırımlar arasındaki karşılıklı etkileşimlerin dikkate alınmasına portföy yaklaşımı denir. Portföy yaklaşımı, ilk olarak Harry Markowitz tarafından geliştirilmiş ve risk analizinde ve finansal varlık değerlendirmelerine yeni bir boyut kazandırmıştır. Her türlü riskli yatırımların değerlendirilmesi için kullanabilen portföy yaklaşımı, esas olarak finansal varlıkların değerlendirilmesinde kullanılmakta ve portföy yaklaşımında yatırım ömrünün tek dönemle sınırlı olduğu varsayımından hareket edilmektedir. Yatırımcı için finansal varlığın uzun bir zaman süresi içinde her dönem sağlayacağı getiriden çok, tek bir dönem içinde sağlayacağı getiri önem taşımakta, dönem sonunda yeni bir analiz yapılması gerekmektedir. Her dönemde getiri maksimizasyonu amacını sağlamaya çalışan yatırımcı, uzun vadeli servet maksimizasyonu amacını da gerçekleştirmiş olmaktadır (Bolak, 1998:186).

Portföy Yönetimi ise, yatırım araçlarının yönetilme süreci olarak ifade edilmektedir. Değişen ekonomik koşullar bazı kıymetlerin çıkarılıp, yerlerine

yenilerinin alınmasını gerektirmektedir. Portföyden kıymetlerin ne zaman çıkarılıp ve yerine yenilerinin ne zaman alınacağına karar vermek portföy yönetimidir.

2.2 Geleneksel Portföy Yönetimi

Geleneksel Portföy Yönetim’nde, portföyün beklenen getirisi portföyü oluşturan finansal varlıkların beklenen getirilerinin ağırlıklı ortalamasıdır. Geleneksel Portföy Yönetimi’nin amacı, yatırımcının sağlayacağı faydayı maksimize etmektir. Portföyde n adet finansal varlık olduğu durumda portföyün beklenen getiri oranı:

$$E(R_p) = X_1E(R_1) + X_2E(R_2) + \dots + X_nE(R_n)$$

veya

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n X_i E(R_i) \quad (2.1)$$

$E(R_p)$ = Portföyün beklenen getiri oranı

X_i = i varlığının portföy içindeki ağırlığı

$E(R_i)$ = i varlığının beklenen getiri oranı

Portföyün beklenen getiri oranı; portföyü oluşturan her bir varlığın beklenen getiri oranlarının ağırlıklı ortalamasıdır. Portföy içindeki varlıkların ağırlığı, portföye yapılan yatırım tutarı içinde her bir varlığa ayrılan pay olarak tanımlanmaktadır. Riskin dağıtılmasından dolayı finansal varlıkların getirileri aynı yönde hareket etmemektedir ve bazıları zarar ederken bazıları kar sağlayacağı için portföyün riski tek bir finansal varlık riskinden daha az olmaktadır. Geleneksel portföy analizi yaklaşımı, portföy içindeki varlık sayısının artırılması, çeşitlendirilmesi ilkesine dayanmaktadır. Portföyde yer alan finansal varlıkların getirileri arasında hiç bir ilişki bulunmadığında, çeşitlendirmeye önemli bir risk indirimi sağlanabilmekte, hatta yeterince varlık portföye dahil edilirse, sistematik olmayan risk yok edilebilir; bir başka ifade ile çeşitlendirme yolu ile toplam risk sistematik riske kadar indirilebilir (Sharpe, Gordon, Bailey, 1995: 176).

2.3 Modern Portföy Teorisi

Modern Portföy Teorisi'nin kurucusu Harry Markowitz'in 1952 yılında yayınlanan makalesi, Modern Portföy Teorisi için başlangıç oluşturmuştur. Markowitz ile birlikte risk - getiri değişimi çerçevesinde varlıkların birbirleriyle ilişkisi ortaya konulmuş ve portföyün tümünün değerlendirilmesi gündeme gelmiştir. Markowitz, portföydeki finansal varlıkların sistematik risk çerçevesinde mümkün olan en yüksek kazancın nasıl sağlanacağını araştırmıştır.

Markowitz'in portföy yönetiminin temel taşlarından olan çalışması sonrasında beklenen getiri ve risk kavramlarına açıklık getirilerek portföy yönetiminde köklü değişiklikler yapılmıştır. Markowitz, varyansı sabit tutarak, beklenen getiriyi maksimize etmek ve varyansı minimize ederek, beklenen getiriyi sabit tutmak olarak adlandırılan ortalama - varyans temel varsayımını kanıtlamıştır. Belirsizlik, yatırımcı için en önemli problemdir ve var olan bilgilerle en doğru seçimin yapılması gerekmektedir. En önemli konulardan biri finansal varlıklar arasındaki korelasyondur ve finansal varlıkların kazançları arasında bir korelasyon olmaması durumunda sistematik olmayan risk, çeşitlendirme ile ortadan kaldırılabilmektedir. Finansal varlıklar arasında riski azaltabilmek için birbirleriyle yüksek korelasyonu olan varlıkları seçmek doğru olmamaktadır. Portföy Yönetimi konusunda daha sonra Markowitz'in öğrencisi Sharpe, Litner, Mossin'in önemli araştırmaları olmuş ve bu çalışmaların sonucunda Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli (CAPM) geliştirilmiştir.

2.3.1 Modern Portföy Teorisi varsayımları

Modern Portföy Teorisi yatırımcı davranışları ile ilgili temel varsayımları şöyle belirlenmiştir (Yörük, 2000: 13).

- Yatırımcının amacı fayda fonksiyonunu en çoklamaktır ve bütün yatırımcılar rasyonel düşünmektedirler. Belli bir elde tutma dönemi sonunda yatırımların servete katkıda bulunacağı beklenmektedir.
- Yatırımcılar, yatırım kararlarını beklenen getiri ve riske göre almaktadırlar. Getiri ölçütü olarak, portföyü oluşturan varlıkların beklenen

getirilerinin ortalaması, risk ölçütü olarak da portföy getirilerinin varyansı kullanılmaktadır.

- Yatırımcıların risk ve getiri hakkındaki beklentileri homojendir ve tüm yatırımcılar, aynı risk düzeyinde daha fazla getiriye daha az getiriye tercih etmektedirler.
- Yatırımcılar, riski beklenen getirilerin değişkenliği olarak tahmin etmektedirler ve risk, geçmişteki getirilerin standart sapmasıdır.
- Modern portföy teorisine göre, sermaye pazarı oldukça etkindir ve etkin bir piyasada bilgiler hızla varlık fiyatlarına yansımaktadır. Piyasa, her zaman dengededir, bilgi akışına herhangi bir kısıtlama konmamıştır ve her yatırımcı söz konusu bilgilere ulaşmada eşit durumda bulunmaktadır.

Bu varsayımlar altında finansal varlıklardan oluşan portföy, eğer aynı risk düzeyinde daha fazla beklenen getiriye sahipse diğerlerine tercih edilmektedir. Portföy aynı beklenen kazanç seviyesinde daha düşük bir riske sahipse etkin sayılmaktadır.

2.3.2 Markowitz çeşitlendirmesi ve ortalama – varyans modeli

Çeşitlendirmede, portföyün riskini azaltmak için aralarında tam ilişki olmayan menkul kıymetler bir portföyde toplanmıştır. Çeşitlendirmenin amacı, belirsizliğin olduğu durumlarda risk ve beklenen kazancın en uygun kombinasyonu olan portföyü meydana getirmektir. Her zaman en düşük riskli hisse senedi yatırımcı için en uygun portföy anlamında değildir ve riskli bir portföy az riskli bir portföye göre daha iyi bir getiriye sahip olabilmektedir. Portföy çeşitlenmesi, aralarında korelasyon olan menkul değerlerden oluşmaktadır ve çeşitlendirme, portföyün getirisini arttırmamakta, fakat portföy riskinin azalması konusunda olumlu katkıda bulunmaktadır.

Modern Portföy Teorisi'nden önce portföy yönetiminde risk, sayısal olarak ele alınmamış ve başarı ölçütü olarak daha çok ortalama getiriler üzerinde durulmuştur. Markowitz, optimum portföy seçiminde riskin de ele alındığı sistematik bir yaklaşım ortaya koymuştur. Rasyonel yatırımcı, aynı beklenen getiri düzeyinde beklenen getirilerinin standart sapması daha düşük olan (daha az riskli) yatırımı tercih etmektedir. Bunun yanı sıra, riskten korunmanın rasgele yapılacak bir

yatırım çeşitlemesi ile de mümkün olamayacağı belirtilmiştir. Portföydeki menkul kıymetlerin getirileri arasında pozitif korelasyon arttıkça çeşitlemenin etkisi de kaybolmaktadır. Markowitz, finansal varlık riskinin hesaplanmasında beklenen ortalama getiriler ve getirilerin varyanslarına büyük önem vermiştir ve etkin portföylerin beklenen getiri ve bu getirin varyansı göz önünde bulundurularak oluşturulmasını ifade etmiştir. Ortalama – Varyans modelinin varsayımları :

i. Yatırımcılar riskten kaçan bireylerdir

ii. Yatırımcıların olasılık dağılımı yaklaşık olarak normaldir.

Yatırımcı aynı beklenen getiriye sahip iki alternatiften standart sapması düşük olanı, standart sapması eşit olanda ise getirisi fazla olanı seçmektedir (Yörük, 2000: 13).

2.3.3 Portföyün beklenen getirisi

Finansal varlıklardan oluşan portföyün beklenen getiri oranı, portföydeki varlıkların beklenen getiri oranlarının ağırlıklı ortalamasıdır. Varlığın değerinin toplam portföye oranı ağırlığı verir ve n tane finansal varlıktan oluşan bir portföyün beklenen getiri oranı:

$$E(R_p) = X_1E(R_1) + X_2E(R_2) + \dots + X_nE(R_n)$$

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n E(R_i) X_i \quad (2.2)$$

$$E(R_p) = \text{Portföyün beklenen getiri oranı}$$

$$E(R_i) = \text{i varlığının beklenen getiri oranı}$$

$$X_i = \text{i varlığının portföy içindeki ağırlığı}$$

$$n = \text{finansal varlık sayısı}$$

şeklinde ifade edilmektedir (Sharpe, Gordon, Bailey, 1995: 176).

2.3.4 Portföyün riski

Belirsizliklerin söz konusu olduğu piyasalarda, portföyün riski varyans veya standart sapma ile ölçülmektedir. Getiri değişkenliği arttıkça, standart sapma da artmakta ve risk derecesi de yükselmektedir. Rasyonel yatırımcı, aynı getiri düzeyinde standart sapması düşük olan yatırımı tercih etmektedir. İki finansal varlıktan oluşan bir portföyün riski (Elton, Gruber, 1995: 71):

$$\sigma_p = \left(X_A \sigma_A^2 + X_B \sigma_B^2 + 2X_A X_B \sigma_{AB} \right)^{1/2} \quad (2.3)$$

σ_p = portföyün riski (Standart sapması)

σ_A^2 = A senedinin varyansı

X_A = Portföy içindeki A senedinin ağırlığı

σ_B^2 = B senedinin varyansı

X_B = Portföy içindeki B senedinin ağırlığı

σ_{AB} = A ve B portföyleri arasındaki kovaryans

$\sigma_{AB} = \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B$ ve

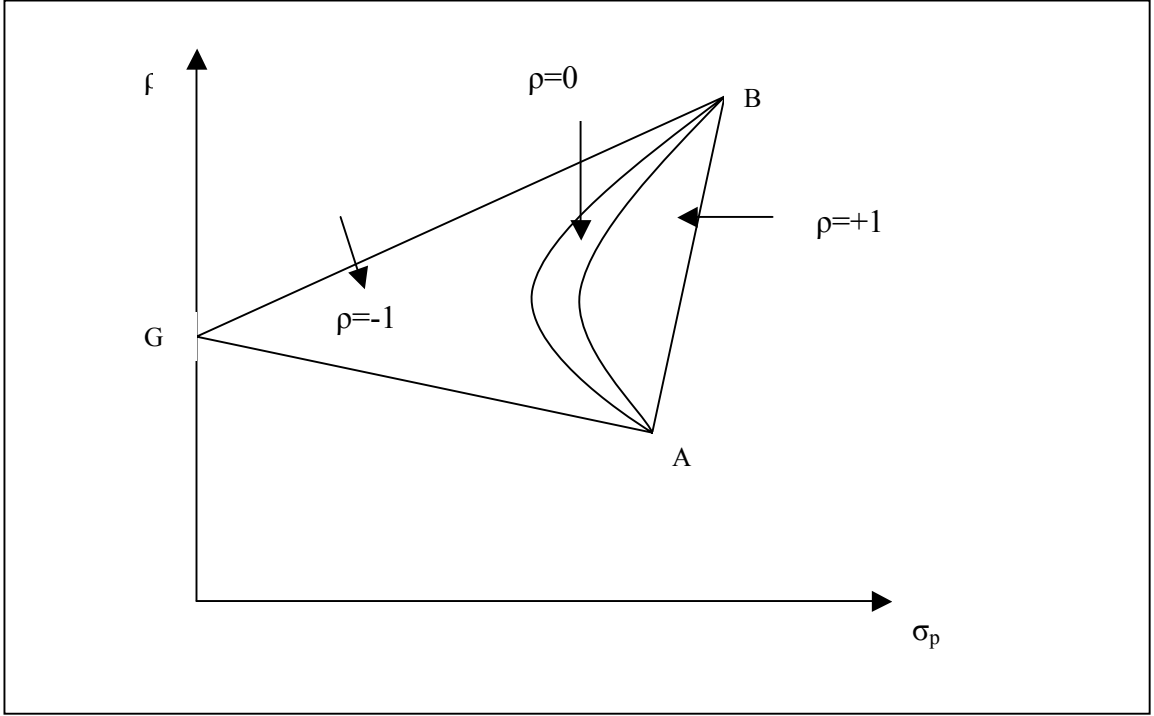
ρ_{AB} = A ve B senetleri arasındaki korelasyon katsayısını göstermektedir.

Denklem:

$$\sigma_p = \left(X_A \sigma_A^2 + X_B \sigma_B^2 + 2X_A X_B \rho_{AB} \sigma_A \sigma_B \right)^{1/2} \quad (2.3a)$$

A ve B gibi iki finansal varlıktan oluşan bir portföyün risk-getiri ilişkisi,

$|\rho| \leq 1$ ve bu finansal varlıkların portföydeki ağırlıklarına göre şekil: 4 üzerinde gösterilmektedir.



Şekil-4 İki Menkul Kıymetten Oluşan Portföy ve Korelasyon Katsayıları

Kaynak: Sharpe, Gordon, Bailey, (1995), Investments, Fifth Edition, Prentice Hall, International Editions, s. 204.

Şekildeki A noktası portföyün tamamının A finansal varlıktan, B noktası ise portföyün tamamının B finansal varlıktan oluştuğu seçenekleri ifade etmektedir. Korelasyonun (-1) olduğu durumda A ve B finansal varlıkları arasında mükemmel ters yönde bir ilişki vardır, varlıklar arasında aynı yönde mükemmel bir ilişki olduğunda korelasyon katsayısı (+1) olmaktadır. Varlıklar arasında korelasyon katsayısının 0 olması durumunda varlıklar arasında ilişki yoktur (Elton, Gruber, 1995: 71-79).

n sayıda finansal varlık olan bir portföyün risk veya standart sapmasını veren formül:

$$\sigma_p = \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij} \right]^{1/2} \quad (2.4)$$

σ_p = Portföyün standart sapması (riski)

X_i = i finansal varlığın portföy içindeki oranı

X_j = j finansal varlığının portföydeki oranı

σ_{ij} = i ve j varlıklarının kovaryansını ifade etmektedir.

Kovaryans ise;

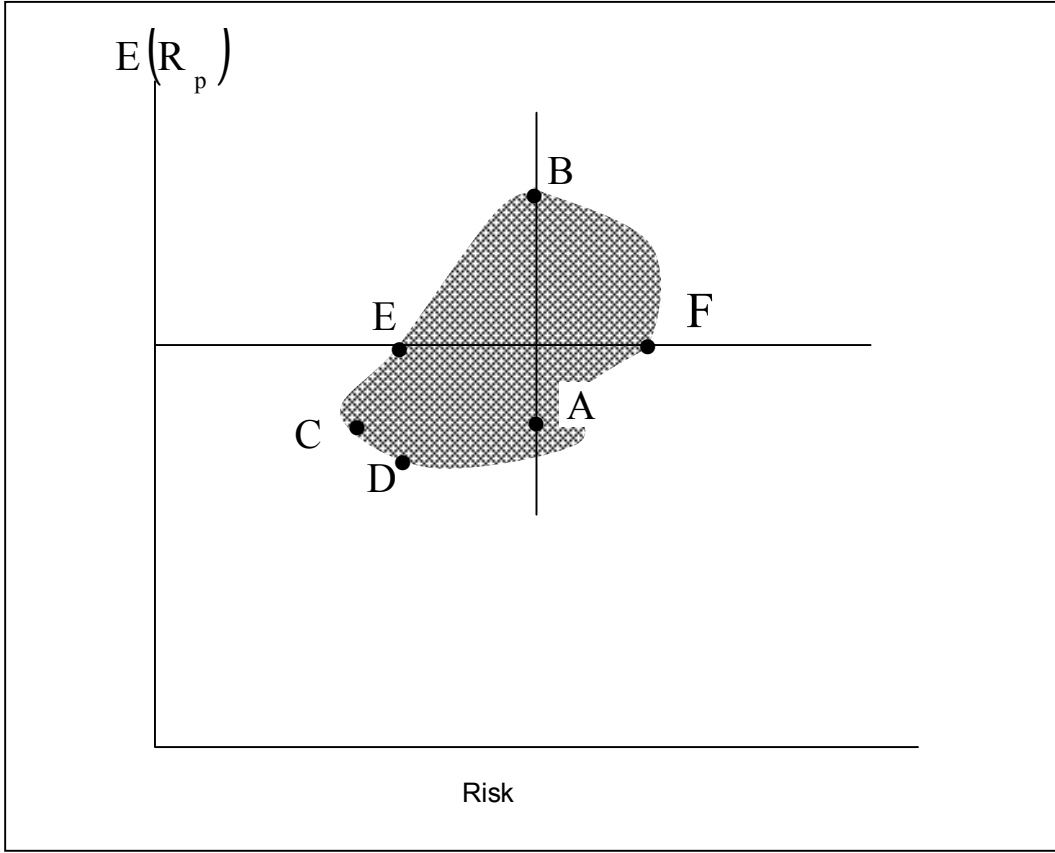
$$\sigma_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j \quad (2.5)$$

ρ_{ij} terimi, j ve i varlıkları arasındaki korelasyon katsayısını ifade etmektedir.

İki rassal değişken arasındaki ilişkinin istatistiksel ölçümü olan kovaryans, i ve j rassal değişkenleri arasındaki ilişkinin yönü hakkında bilgi vermektedir (Sharpe, Gordon, Bailey, 1995: 179-180).

2.3.5 Portföy Teorisi'nde etkin sınır ve optimal portföy seçimi

En düşük riske veya en yüksek getiriye sahip portföyler etkin portföylerdir. Markowitz, değişik risk ve getiri düzeylerindeki etkin portföyleri birleştiren eğriye etkin sınır adını vermiştir ve menkul kıymetlerle ilgili beklenen getirileri, standart sapmaları ve kovaryansları kullanarak, optimum portföyleri hesaplamıştır. Etkin portföyler olarak adlandırılan bu portföyler şekil-5'de gösterilmektedir. Optimum portföylerin bileşimi ile etkin sınır olarak adlandırılan çizgi oluşmaktadır. Yatırımcılar aynı risk seviyesinde yüksek getiriye, aynı getiri seviyesinde ise düşük riski tercih etmektedirler. Şekildeki A ve B portföyleri incelendiğinde, B portföyü A'ya tercih edilmektedir ve B portföyü aynı risk için daha fazla getiri getirmektedir. C portföyü ise, A portföyüne tercih edilmektedir ve C portföyü grafikte incelendiğinde daha yüksek getiriye daha düşük risk ile sağlamaktadır. Bu durumda F portföyü de elimine edilebilmektedir. C ile D portföyünü dikkate aldığımızda ise, C portföyü tercih edilir. C portföyü daha az risk ile daha fazla getiri sağlamaktadır. Şekil-5'deki en iyi portföyler C ve B portföyüdür. C portföyünün getirisini daha az riskle elde etme söz konusu olmaktadır ve C portföyü en düşük risk, minimum varyansa sahip portföydür.



Şekil-5 Etkin Sınır

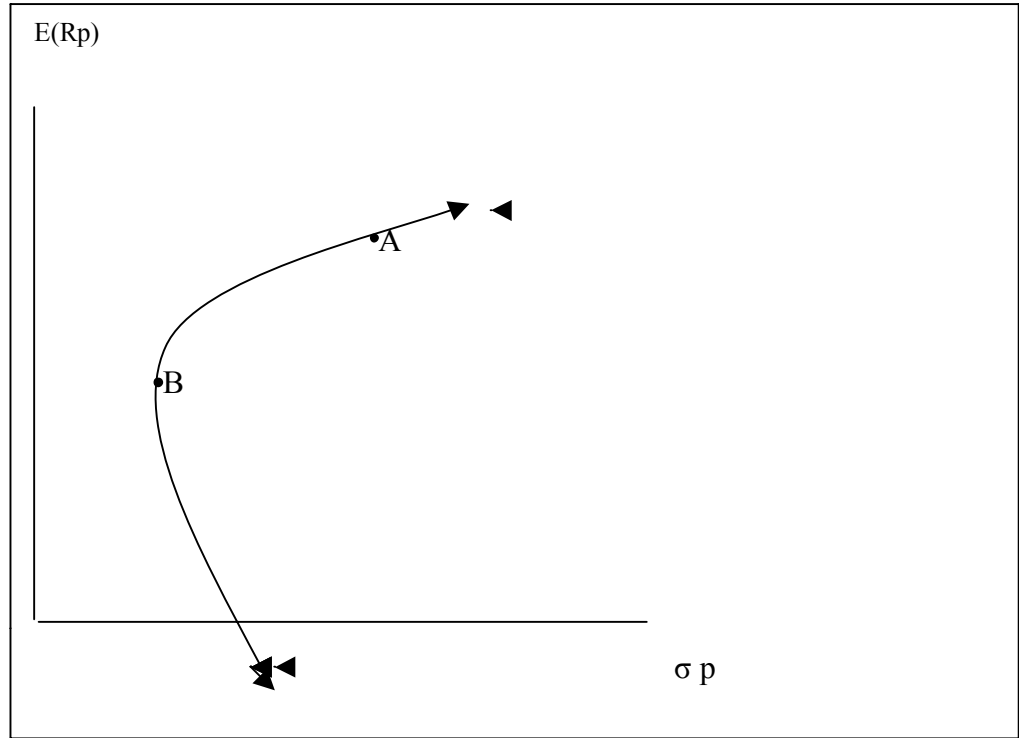
Kaynak: Elton, Gruber, (1995), Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, Fifth Edition, New York: John Wiley, s. 82.

B portföyü ise, tüm portföylerden daha fazla getiriye sahip, genellikle tek bir finansal varlıktan oluşan ve riski ile de daha fazla getiri sağlama imkanı olmayan portföydür. Etkin set, minimum varyans portföyünden maksimum getiri portföyüne kadar olan portföy bileşimini kapsamaktadır. Etkin sınır üzerinde çok sayıda finansal varlık yer almaktadır ve çok sayıda portföyler arasında en uygun portföyün saptanması, portföy analizinin temelini oluşturmuştur. En uygun portföy etkin sınır üzerinde yer almaktadır ve yatırımcıların amacı, etkin sınır üzerinde yatırım yapmaktır. Etkin sınır üzerindeki herhangi bir portföyün seçimi, yatırımcının risk karşısında tutumunu göstermektedir. Portföy içinde finansal varlık sayısının arttıkça etkin sınır sol üst tarafa kaymakta, finansal varlık sayısı azaldıkça etkin sınır aşağıya doğru kaymaktadır ve portföyün riski, portföydeki

senetlerin sayısı arttıkça azalmaktadır. Etkin sınır üzerinde her portföy ayrı bir risk ve getiri değerine sahiptir.

2.3.6 Açığa satış durumunda portföyün etkin sınırı

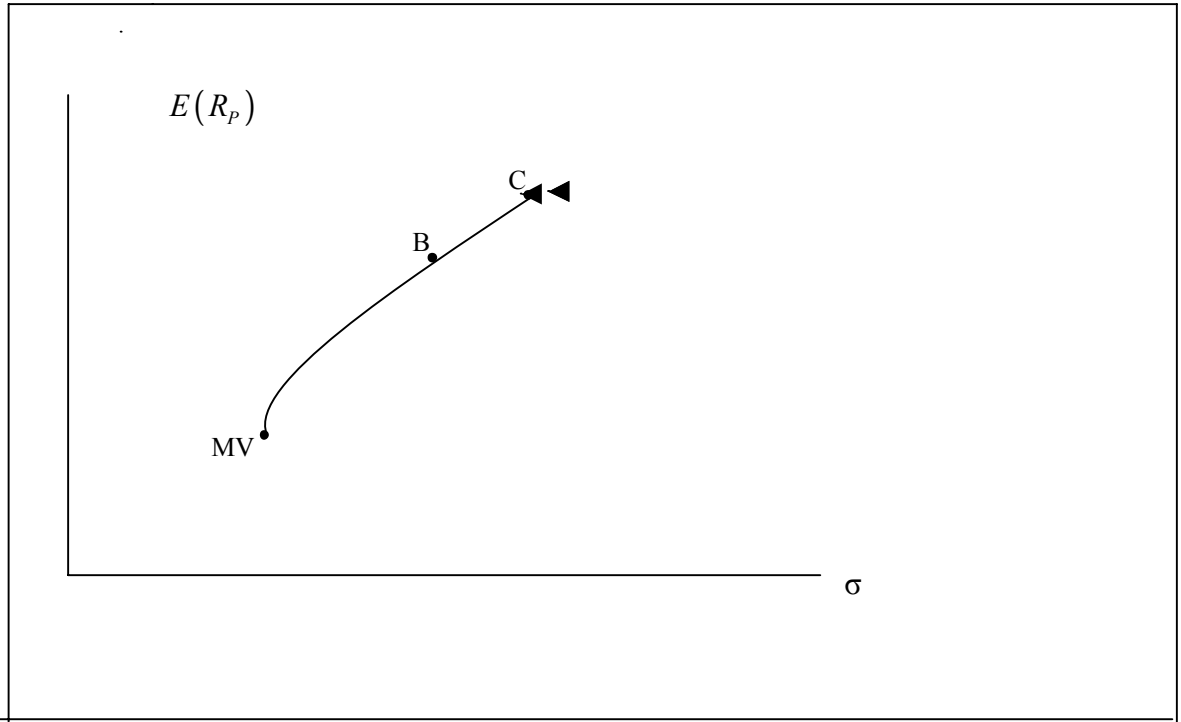
Pazarda yatırımcı fiyatların düşeceği beklentisi ile henüz sahip olmadığı finansal varlığı satabilmekte ise, bu işleme “açığa satış işlemi” denir. Yatırımcı fiyatların düşeceği beklentisi altında henüz sahip olmadığı menkul kıymeti satmakta ve daha sonra, satın aldığı menkul kıymetleri teslim ederek işlemi tamamlamaktadır. Amaç, yüksek fiyattan satılan menkul kıymetleri, daha düşük fiyattan satın alarak alacaklıya vermek ve dolaylı olarak kar elde etmektir. Pazarda açığa satış durumu şekil-6’ da iki portföyün beklenen getiri ve standart sapma arasındaki kombinasyonu görülmektedir(Elton, Gruber, 1995: 86).



Şekil-6 A ve B portföylerinin Beklenen Getiri ve Standart Sapma Arasındaki Kombinasyonu
Kaynak:Elton, Gruber, (1995), Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, Fifth Edition, New York: John Wiley, s. 87.

Etkin set minimum varyansın olduğu noktada başlamaktadır. Açığa satışlara izin verildiği zaman ise, etkin sınır şekil-7’deki gibidir ve MVBC etkin settir

Yatırımcının amacı etkin portföyleri seçmektir. Etkin sınır üzerinde bulunan portföylerin hepsi optimumdur. Yatırımcının hangi portföyü seçeceği, risk tercihini gösteren farksızlık eğrisi tarafından belirlenmiştir. En uygun portföy, her yatırımcının tercihinine göre değişir. Her yatırımcını farksızlık eğrisi ve farksızlık eğrilerini birleştiren farksızlık paftası birbirinden farklıdır. Riskten kaçınan ve riskli seven yatırımcıların farksızlık paftaları birbirinden farklı olacaktır:



Şekil-7 Açığa Satış Durumunda Etkin Sınır

Kaynak: Elton, Gruber, (1995), Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, Fifth Edition, New York: John Wiley, s. 87.

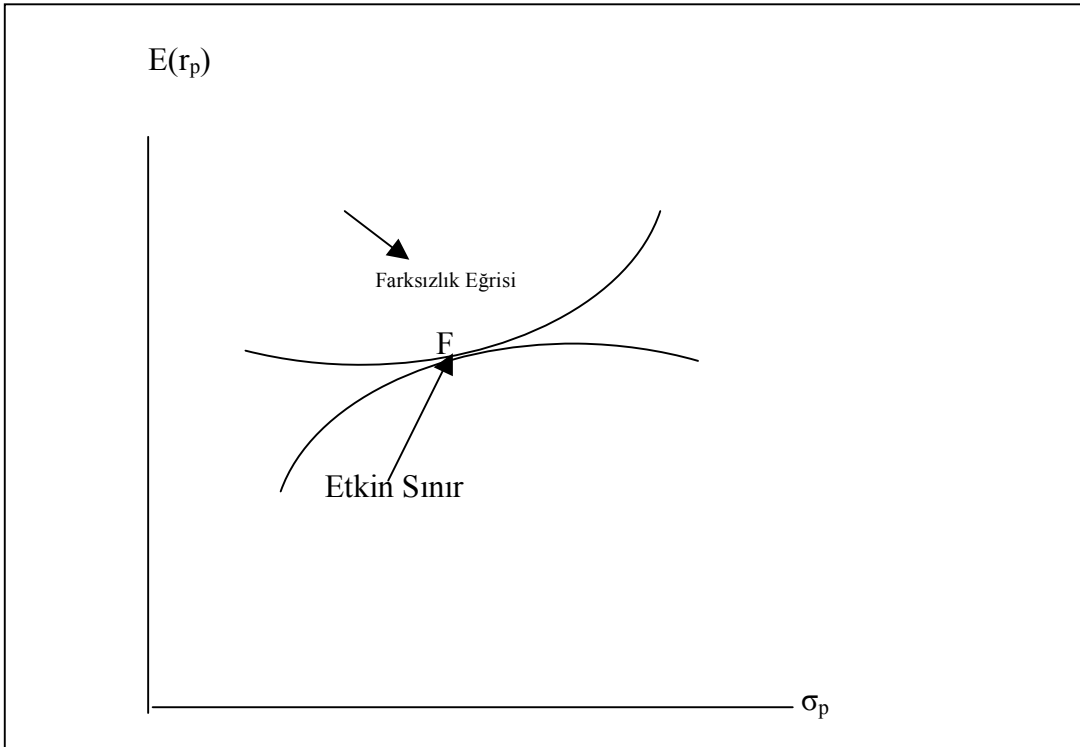
Şekil-8'deki Farksızlık eğrisinin etkin sınıra teğet olduğu nokta (F) yatırımcıya en uygun portföy olmaktadır. F noktasındaki portföy, yatırımcıya en yüksek faydayı sağlamaktadır ve bu portföy, finans literatüründe optimum portföy olarak adlandırılmaktadır.

Bir yatırımcı, optimal portföylerini ,

i. Değişen risk düzeylerinde, maksimum beklenen getiri sunan portföy kümelerinden,

ii. Değişen beklenen getiri düzeylerinde, minimum risk sunan portföy kümeleri arasından seçmektedir.

Markowitz, optimum portföy seçiminde, getiri ve risk dışında getiriler arasındaki korelasyonu, ilişkiyi de dikkate almıştır.



Şekil-8 Etkin Sınır ve Farklılık Eğrisi

Kaynak: Sharpe, Gordon, Bailey, (1995), Investments, Fifth Edition, Prentice Hall, International Editions, s. 196.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SERMAYE VARLIK FİYATLAMA MODELİ

3.1 Tanım

Sharpe, Lintner ve Mossin tarafından geliştirilmiş olan Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, finans literatüründe Capital Asset Pricing Model (CAPM) olarak bilinmektedir ve risk - getiri arasındaki ilişki yönünden oldukça yoğun olarak kullanılmaktadır. Model, yatırım yapılması planlanan menkul kıymetin sahip olduğu riske uygun bir getiri verip vermediğini araştırmakta, henüz pazarda işlem yapmaya başlamamış bir varlığın vermesi gereken getiriyi açıklayan teorik bir çerçeveye sağlamaktadır.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, portföy analizinin temeli olan Sermaye Pazar Teorisi'ne bağlı olarak geliştirilmiştir. Yatırımcılar, alternatif bütün riskli varlıklar setini analiz eden ve bu analiz sonucunda etkinlik setini oluşturan daha sonra kayıtsızlık eğrilerinin etkinlik setine teğet olduğu noktadaki portföyü seçen rasyonel bireylerdir ve sermaye pazarında çok sayıda alternatifle karşı karşıyadır. Riskten kaçınan ve faydasını arttırmayı amaçlayan yatırımcı, piyasa portföyü ve risksiz varlıktan oluşan etkin portföylere yatırım yapmakta ve portföyler için en uygun risk ve getiri ilişkisi söz konusu olmaktadır. Sermaye Pazar Teorisi, sadece etkin portföyleri dikkate almakta, en yüksek getiri oranına sahip olmayan diğer portföyleri ya da varlıkları açıklamamaktadır. Hem etkin, hem etkin olmayan finansal varlıkların fiyatlandırılması, bir finansal varlık için uygun risk ölçüsünün belirlenmesi ve risk – getiri oranı ilişkisinin ortaya konulması Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ile mümkün olmuştur. Piyasanın dengede olduğu durumda risk, pazar fiyatını belirleyerek tek bir varlık için uygun risk ölçüsünü geliştirmekte ve beklenen getiri ile risk arasındaki ilişkiyi yeniden tanımlamaktadır.

3.2 Modelin Varsayımları

Model, önemli unsurları ve koşulları basitleştiren belirli varsayımlara dayandırılmıştır. Sermaye Varlık Fiyatlama modeli'nin varsayımları:

1. Varlık alım satımında işlem maliyeti yoktur; ticari işlem maliyeti olursa herhangi bir finansal varlıktan elde edilen getiri, yatırımcının o finansal varlığa karar döneminden önce sahip olup olmasının bir sonucu olmaktadır. Modele ticari işlem maliyetlerini eklemek büyük oranda karmaşıklığa neden olmakta; bu karmaşıklığı ortaya koymaya değer olup olmadığı, yatırımcının kararları açısından ticari işlem maliyetinin çok az bir önem sahip olduğu kabul edilmektedir.

2. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin ardındaki ikinci varsayım varlıkların sonsuz bölünebilir olmasıdır ve yatırımcı, servetinin boyutuna bakılmaksızın bir yatırımda herhangi bir pozisyonu alabilmektedir.

3. Kişisel gelir vergisi yoktur; finansal varlığın fiyatlandırılmasında, gelir vergisinin alınmadığı varsayılmıştır ve vergiler, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin dışında tutulmuştur.

4. Piyasada tam rekabet koşulları geçerli olup yatırımcı, alım veya satım hareketiyle finansal varlık fiyatını etkileyememektedir. Tek bir yatırımcı, bireysel bir hareketle fiyatları etkileyememekte fakat; yatırımcılar toplam olarak hareketleriyle fiyatları belirlemektedirler.

5. Yatırımcı, yatırım kararlarını beklenen getirilere ve bu getirilerin standart sapmalarına göre vermektedir.

6. Sınırsız açığa satıslara izin verilmiştir. Bireysel yatırımcı herhangi bir finansal varlığı istediği kadar açığa satabilir. Piyasada, sınırsız ucuz fiyattan satıslara izin verilmektedir ve yatırımcı, herhangi bir hisse senedinin herhangi bir miktarını ucuz fiyattan satabilmektedir.

7. Piyasada risksiz oranda sınırsız borç alma ve borç verme mümkündür. Yatırımcı, risksiz bir oran üzerinden sınırsız yatırım yapabilir, borç verebilir. Aynı zamanda sınırsız miktarda borç alabilir. Yatırımcı, finansal varlıkların getiri ve riskleriyle ilgilenmektedir ve bu, Modern Portföy Teorisi'nin eğri şeklindeki etkin sınırını doğrusal etkin sınır haline getirmiştir. Risksiz bir finansal varlığa yatırım yapılarak risk, azaltılabilmekte veya çoğaltılabilmektedir.

8. Yatırımcı, getiri oranının ortalaması ve varyansı ile ilgilenmektedir.

9. Tüm yatırımcılar, portföy kararında gerekli girdiler bakımından benzer beklentilere sahip oldukları varsayımıdır ve getirilerin beklenen değeri, standart sapması ve korelasyon yapısı konusunda tek dönemlik homojen beklentilere sahiptirler.

10. İnsan sermayesi dahil bütün varlıklar piyasada alınabilmekte ve satılabilmektedir.

Bu varsayımlar, her yatırımcının finansal varlığın gelecekteki finansal beklentileri ile ilgili olarak aynı bilgi ve görüşe sahip olduklarını ve aynı yöntemlerle bilgiyi analiz ettikleri anlamına gelmektedir. Pazarda tüm yatırımcıların ortak davranışları nedeniyle, her bir finansal varlığın risk ve getiri arasındaki denge ilişkisinin yapısı geliştirilmektedir. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, tüm yatırımcıların homojen beklentileri olduğunu kabul etmekte ve risk - getiri ilişkisi ile değerlendirmeler yapmaktadır. Modele göre, riskli finansal varlıkların yanı sıra yatırım seçeneği olarak risksiz finansal varlıklara da yatırım yapabilmek mümkün olmaktadır (Elton, Gruber, 1995: 295).

3.3 Sermaye Pazar Teorisi

Risksiz varlık ile riskli varlıkların bileşiminden oluşan ve sadece etkin portföylere yatırım yapıldığı bir denge durumunu ifade eden Sermaye Pazar Teorisi'nde risk ile beklenen getiri oranı ilişkisi ele alınmıştır. Sermaye Pazar Teorisi'nin ortaya çıkmasının nedeni risksiz varlık kavramının portföy teorisi'nde uygulanmasıyla olmuştur. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, Sermaye Pazarı Teorisi'ne bağlı olarak geliştirildiğinden öncelikle Ayrım Teoremi ve Sermaye Pazar Doğrusu üzerinde durulmuştur.

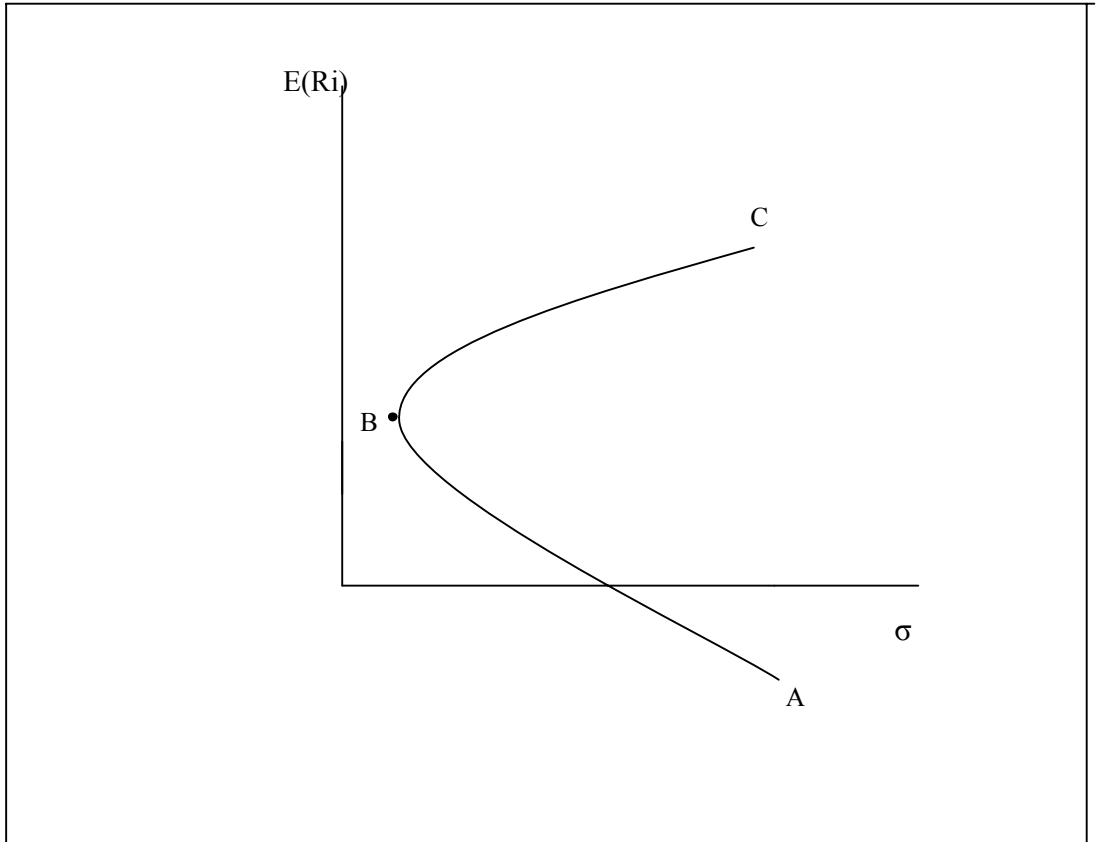
3.3.1 Sermaye Pazar Doğrusu ve Ayrım Teoremi

Sadece etkin portföylerin fiyatlamasına ilişkin çözümlerde bulunan Sermaye Pazar Teorisi, etkin olmayan portföyün fiyatlaması konusuna yer

vermemiştir. Teoriye göre, risksiz varlıkla pazar portföyünün bileşiminden oluşan portföyler etkin portföylerdir.

Risksiz bir varlığa yatırım yapmak, risksiz borç vermek anlamını taşımaktadır. Belli bir dönemde hazine bonosu satın almak, o dönem için borç vermek demektir. Risksiz finansal varlıkların getirileri kesin olarak belli olan varlıklardır ve hazinenin çıkardığı finansal varlıklar risksiz finansal varlıklara en iyi örneği teşkil etmektedir. Yatırımcı tarafından risksiz finansal varlığa yatırım yapıldığı zaman riskli varlıklardan oluşturduğu portföyde bir takım değişiklikler meydana gelmektedir (Sharpe, Gordon, Bailey, 1995: 143).

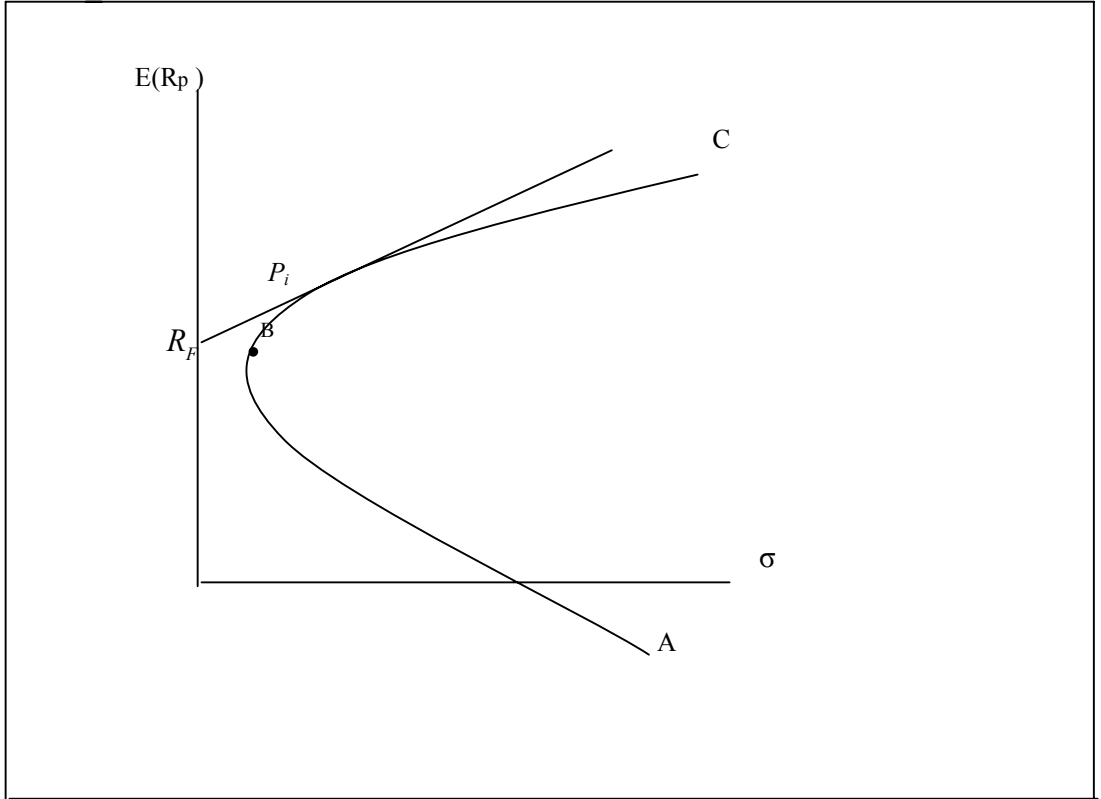
Risksiz borç alma ve verme olmadan ucuz fiyata satışlarda her yatırımcı, şekil-9'da gösterildiği gibi verimli bir sınırla karşılaşmaktadır. Bu şekilde BC verimli sınırı, ABC ise minimum varyans portföyünü göstermektedir. Genelde verimli sınır yatırımcılar arasında beklentilerin farklılığından dolayı, farklılık göstermektedir.



Şekil-9 Risksiz Borç Alıp Vermemenin Etkisi

Kaynak: Elton, Gruber, (1995), Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, Fifth Edition, New York:John Wiley, s. 297.

Risksiz borç alma ve verme ortaya konulduğunda, herhangi bir yatırımcının tutabileceği riskli varlıklar portföyü, risk tercihlerine bakılmaksızın saptanabilmiştir. Bu portföy, riskli varlıkların orjinal verimli sınırıyla risksiz kazancın (dikey eksen) içinden geçen ışın arasındaki teğet noktasında bulunmaktadır ve şekil-10'da gösterilmiştir. Şekil-10'daki P_i yatırımcının riskli varlıklar portföyünü göstermektedir ve yatırımcı, P_i portföyünde borç alma ve verme ile risk tercihini kullanmıştır. Pazar portföyü bütün riskli finansal varlıklardan oluşan bir portföydür. Herhangi bir yatırımcının aldığı riskli varlıklar portföyü, başka bir yatırımcının aldığı riskli finansal varlıklar portföyü ile benzer olmaktadır. Tüm yatırımcılar aynı riskli portföyü almış ise dengede bir pazar portföyü oluşmaktadır ve Şekil-10'daki düz doğru Sermaye Pazar Doğrusu olarak adlandırılmıştır. Tüm yatırımcılar, kendilerini bu doğru üzerinde yer alan portföylerde bulmuşlardır. Bütün verimli portföyler Sermaye Pazar Doğrusu boyunca uzanmaktadır (Elton, Gruber, 1995: 297).



Şekil-10 Risksiz Borç Alma Verme Durumunda, Sermaye Pazar Doğrusu (The Capital Market Line)
Kaynak: Sharpe, Gordon, Bailey, (1995), Investments, Fifth Edition, Prentice Hall, International Editions, s. 268.

Sermaye Pazar Doğrusu risksiz finansal varlıkla pazar portföyünü birleştiren doğrudur. Pazar portföyü ise riskli finansal varlıklardan oluşabilecek optimal bir portföydür ki bu optimal portföyün bileşimi kişilerin riske karşı tutumlarından bağımsızdır. Sermaye Pazar Teorisine göre, dengede olan bir pazarda, etkin portföyler için beklenen getiri ile portföy riski arasındaki ilişki Sermaye Pazar Doğrusu ile gösterilmektedir ve bu doğru mükemmel derecede çeşitlendirilmiş portföyde risk ve karlılık arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bununla birlikte bütün finansal varlık portföyleri, Sermaye Pazarı Doğrusu üzerinde bulunmamaktadır. Sadece etkin portföyler bu doğru üzerinde yer almıştır. Etkin portföyler dışındaki bütün riskli ve risksiz finansal varlık portföyleri Sermaye Pazar Doğrusu'nun altında yer almıştır. Doğru çeşitlendirilmiş portföyde Sermaye Pazarı Doğrusu, etkin portföylerin riskleriyle getirileri arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Sermaye Pazar Doğrusu üzerinde yer alan tüm portföyler, birbirleriyle tam pozitif ilişki içinde bulunmaktadır ve risksiz bir finansal varlık ile riskli bir portföyü birleştiren doğrunun etkinlik sınırı üzerindeki getirisini gösteren Sermaye Pazar Doğrusu formülü (Sharpe, Gordon, Bailey,1995: 267):

$$E(R_p) = R_F + \frac{[E(R_M) - R_F]}{\sigma_M} \sigma_p \quad (3.1)$$

$E(R_p)$ = Etkin portföyün beklenen getirisi

R_F = Risksiz varlık getiri oranı

$E(R_M)$ = Pazar portföyünün beklenen getirisi

σ_p = Etkin portföy getirisinin standart sapması (riski)

σ_M = Pazar portföyü getirisinin standart sapması (riski)

Riske katlanmak istemeyen bir yatırımcı, fonlarının tamamını risksiz varlıklara (hazine bonusu,devlet tahvili vb.) yatırmıştır ve bu portföyden risksiz faiz oranı olan R_F kadar bir getiri sağlamıştır. Riski göze alan bir yatırımcı ise, tüm yatırımını riskli varlıklara yaparak pazar portföyünü elde etmiştir. Bu yatırımcının riske katlanma durumunda sağlayabileceği en yüksek getiri, pazar portföyünün

getirisi olan R_M kadar olmuştur ve pazar portföyü belli bir riski içerdiğinden getirisi de R_F ' den yüksek olmaktadır.

Doğrunun eğim terimi, $\frac{[E(R_M) - R_F]}{\sigma_M}$ riskteki bir birim artış için ne kadar ek getiri istendiğini, riskteki bir birim azalma için ne kadar getiriden vazgeçildiğini göstermektedir ve $\frac{[E(R_M) - R_F]}{\sigma_M}$ terimi bütün verimli portföyler için riskin pazar fiyatı olarak düşünülmüştür.

Yatırımcılar, tüketimlerini erteleyerek yaptıkları tasarruflarını riskli yatırım varlıklarına yönlendirdiklerinde bu yatırımdan bekledikleri getiri oranı, tüketimlerini ertelemelerinden doğan zaman fiyatı ile bekledikleri getirinin gerçekleşmeme olasılığına karşılık olarak belirlenen risk primi toplamı kadar olmaktadır. Zaman fiyatı, tüketimin bir dönem ertelenmesi sonucu dönem sonunda elde edilecek olan, kesin olarak ne kadar olacağı bilinen risksiz getiri oranıdır. Risk primi ise “yatırım yapılan varlığın risk miktarı ile riskin fiyatının çarpımından” oluşmuştur.

Beklenen getiri oranı = zaman fiyatı + risk primi

Beklenen getiri oranı = zaman fiyatı + (risk fiyatı) (risk miktarı)

$$E(R_P) = R_F + \frac{[E(R_M) - R_F]}{\sigma_M} \sigma_P \quad (3.2)$$

Sermaye Pazar Teorisi'nde yatırımcıların tercih ettikleri portföyler, risksiz varlıklar ve çok iyi çeşitlendirilmiş pazar portföyünden oluşmaktadır. Sermaye Pazar Doğrusu üzerindeki bir noktada bulunan en verimli yatırımı hedefleyen yatırımcılar, portföylerinde pazar portföyüne yer verdiklerinden bu portföy piyasadaki tüm riskli varlıkları içermektedir. Pazar portföyü: Pazarda bulunan riskli varlığın, tüm varlıkların pazar toplam değerine oranıdır. Tüm yatırımcıların homojen beklentilerinin olması, varlıkların getiri, varyans ve kovaryanslarının aynı olması durumunda piyasadaki tüm yatırımcılar aynı pazar portföyü üzerinde olmaktadır. Yatırımcıların farklı portföy seçmelerinin nedeni, risk tercihlerinden, risk – beklenen getiri oranı farklılığından kaynaklanmaktadır. Her yatırımcı, farklı portföyü seçse de

aynı riskli varlık bileşimi seçilerek aynı riskli varlık bileşimine risksiz varlık bileşimi eklenmiştir.

Yatırımcının kişisel olarak tercih ettiği risk-beklenen getiri bileşimini elde etmek için riskli varlığın aynı bileşimini risksiz varlığın kendine özgü farklı bileşimi yerine seçmesine Ayrım Teoremi (Separation Teorem) adı verilmiştir (Sharpe, Gordon, Bailey, 1995: 263).

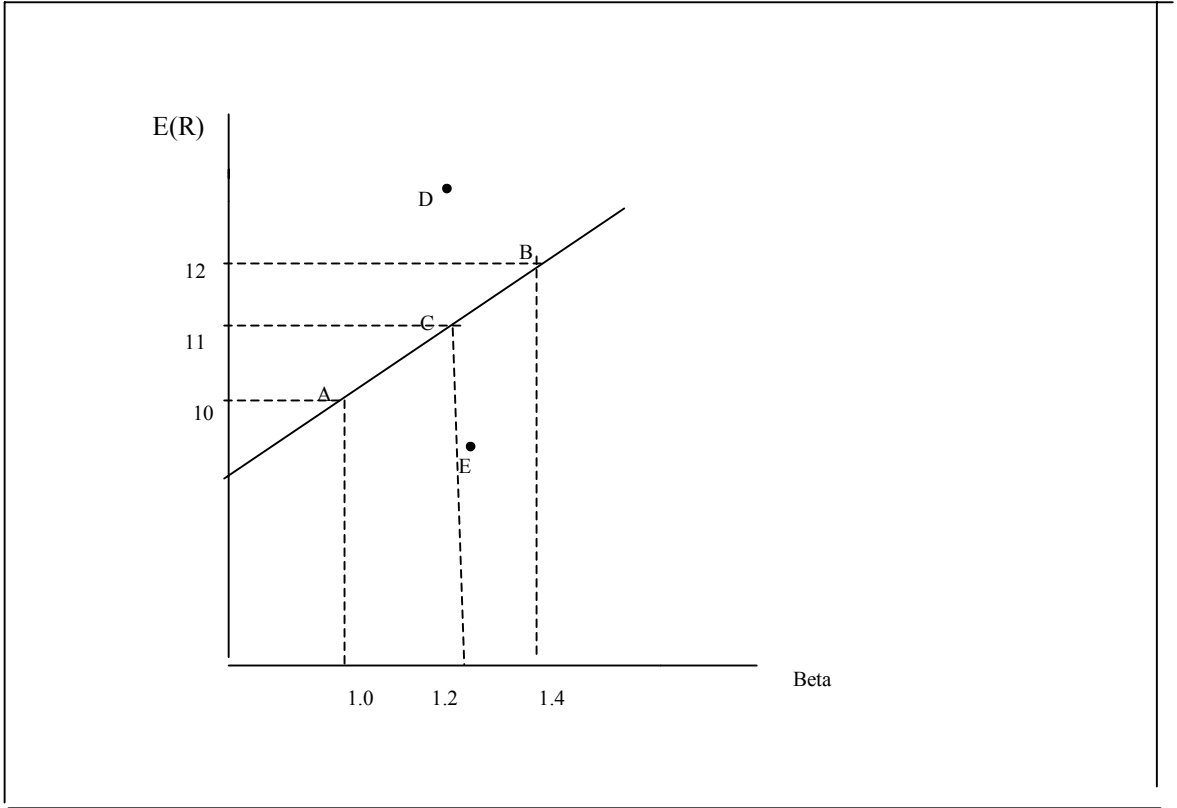
3.4 Sermaye Varlık Pazar Doğrusu

Sermaye Pazarı Doğrusu, etkin portföylerin riskleriyle getirileri arasındaki ilişkiyi gösterir ve bu doğru etkin bir portföyde getiri sağlarken etkin olmayan portföylerde bireysel finansal varlıkların kazançlarını temsil etmez. Finansal piyasalarda varlık fiyatlarının dengede olduğu kabul edilirse, çok iyi çeşitlendirilmiş etkin olan veya olmayan tüm finansal varlık ve portföy getirileri bir doğru üzerindedir. Bu doğru Sermaye Varlık Pazar Doğrusu olarak kabul edilmiştir ki tam olarak çeşitlendirilmemiş portföyün getirisi bile bu doğru üzerindedir. Eğer, gerçekleşmiş getiriler Sermaye Varlık Pazar Doğrusu üzerinde kalıyorsa bu; varlıkların düşük, doğrunun altında kalıyorsa varlıkların yüksek değerlendirilmesi anlamına gelmektedir.

Sermaye Varlık Pazar Doğrusu etkin ve iyi çeşitlendirilmiş portföylerin yanında tam olarak çeşitlendirilmemiş portföyleri ve finansal varlıkları da temsil etmektedir. Bu nedenle, sistematik risk (beta katsayısı) ile getiri arasında doğrusal bir ilişki olması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Risk, getiriler arasındaki kovaryans veya beta katsayısı ile belirlenmiştir. Çok iyi çeşitlendirilmiş portföyler için sistematik olmayan risk sifira gitme eğilimindedir ve tek ilgili risk, beta katsayısı ile ölçülen sistematik risktir. Homojen beklentiler sınırsız risksiz borç alma -verme varsayımları göz önünde tutulduğunda, yatırımcı iyi çeşitlendirilmiş bir portföy olan pazar portföyünü tutmakta ve sadece risk ve getiri oranı ile ilgilenmektedir.

Şekil-11'deki A ve B portföylerinin her ikisi de düz bir çizgide bulunmaktadır. A ve B yatırımları gibi farklı finansal varlıklardan oluşan bütün portföyler, beklenen

getiri – beta katsayısı boşluğundaki düz çizgi üzerinde seyretmektedir (Elton, Gruber, 1995: 299).



Şekil-11 Portföy kombinasyonu

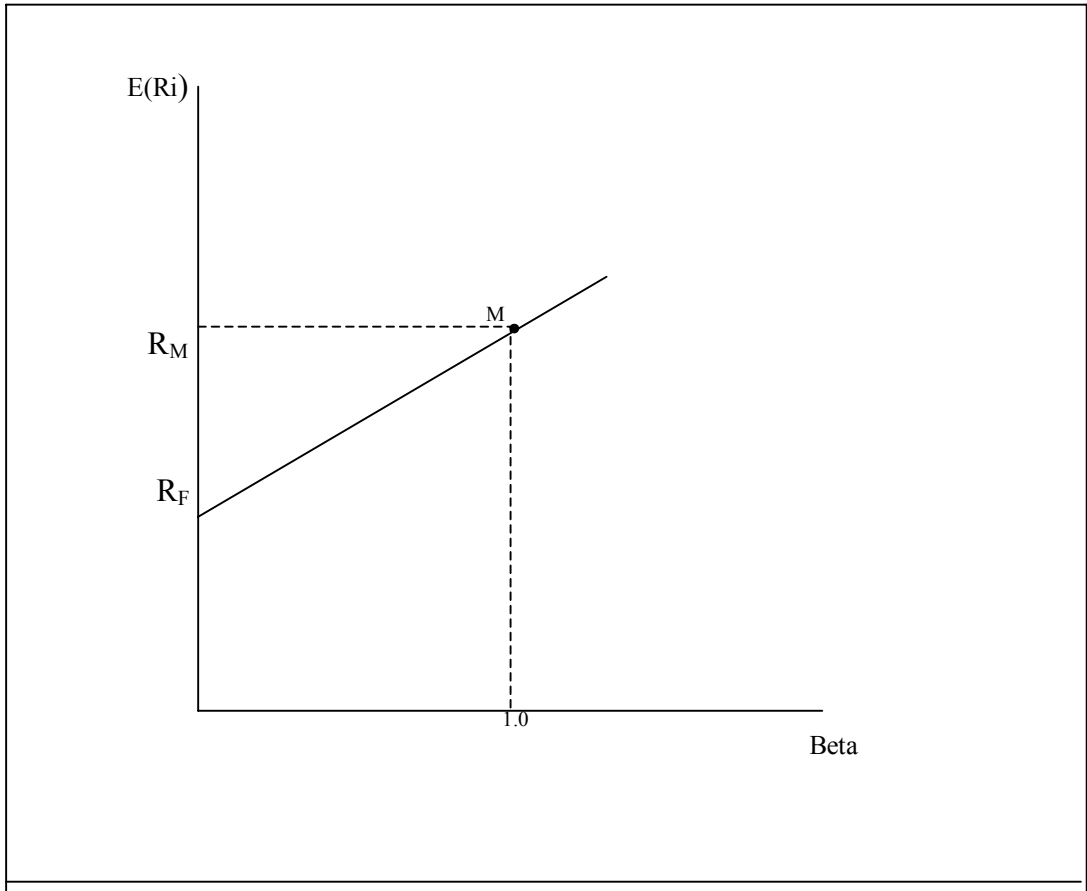
Kaynak: Elton , Gruber, (1995), Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, Fifth Edition, New York: John Wiley, S. 299.

Bütün portföylerin getiri - beta boşluğunda düz bir çizgi boyunca uzanmaları gerektiği anlaşılmaktadır. Herhangi bir yatırım bu düz çizginin üstünde ya da altında seyretmesi durumunda, risksiz arbitraj için bir fırsat doğmaktadır ve bütün yatırımlar çizgiye yaklaşıncaya kadar devam etmektedir. Bütün portföyler düz çizgide uzanmak durumunda olduğundan, bu bir nokta olarak ele alınmıştır ve pazar portföyünün bir beta katsayısına sahip olması gereği görülmüştür. Şekil-12'de pazar portföyü beta katsayısı M noktası ve beklenen getiri oranı R_M dir. Finansal varlığı etkileyen sistematik risk sıfır ise, bu varlık risksiz bir varlıktır ve şekil-12'de R_F olarak gösterilmiştir.

Şekildeki düz çizgi eşitliği:

$$E(R_i) = a + b\beta_i \quad (3.3)$$

Herhangi bir yatırımın bu düz çizginin üstünde ya da altında seyretmesi halinde risksiz bir fırsat doğmaktadır ve bütün yatırımlar çizgiye yaklaşmaya kadar devam etmektedir.



Şekil-12 Sermaye Varlık Pazar Doğrusu (The Security Market Line)

Kaynak: Elton, Gruber, (1995), Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, Fifth Edition, New York: John Wiley, s. 300.

Sermaye Varlık Pazar Doğrusu'nun elde edilmesi için düz çizginin sabit hale getirilmesi ile ikinci bir nokta tespit edilir ki burada oluşanlar da sıfır beta katsayısına sahip risksiz varlıktır.

$$R_F = a + b(0)$$

ya da,

$$R_F = a$$

Çizgideki ikinci bir nokta ise, bir beta'lı pazar portföyü, yani:

$$E(R_M) = a + b(1)$$

ya da,

$$[E(R_M) - a] = b$$

Bunlar bir araya getirilip (3.3) eşitliğinde yer değiştirildiğinde, Sermaye Varlık Pazar Doğrusundan elde edilen Sermaye Varlık Fiyatlama denklemi,

$$E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F] \quad (3.4)$$

eşitliği ile belirlenir. Bu eşitlik, ekonomideki bütün varlık portföylerini ve varlıklar için beklenen getirileri gösteren bir eşitliktir. Etkin olsun ya da olmasın, her türlü varlık ya da portföyden beklenen getiri bu ilişkiyle ifade edilmiştir. R_M ve R_F 'nin incelediğimiz finansal varlıklarla ilgili fonksiyonları yoktur ve bu nedenle herhangi iki varlık arasında beklenen getiri arasındaki ilişki beta katsayısındaki farklarıyla ilişkilendirilmiştir. Beta daha yüksek oldukça denge kazancı da bir o kadar yüksek olmaktadır ve beta ile beklenen getiri arasındaki ilişki doğrusaldır. Bir portföyün riski sistematik ve sistematik olmayan risklere ayrılmıştır ve beta katsayısı, sistematik riski ifade etmektedir. Beklenen getirilerin saptanmasında sistematik risk en önemli bileşendir ve sistematik olmayan risk hiçbir rol oynamamaktadır.

Yatırımcı sistematik risk aldığı için ödüllendirilmektedir ve beklenen getirileri etkileyen getirilerdeki varyansın tamamı olmayıp sadece bir bölümüdür. Bu sonuç, ekonomik olarak önemlidir ve yatırımcı çeşitlendirme yoluyla bütün sistematik olmayan riskleri ortadan kaldırarak, yüksek getiri ile ödüllendirilmektedir.

Sermaye Varlık Pazar Doğrusu, bütün finansal varlıkların üzerinde bulunması gereken doğrudur ve doğrunun altında bulunan varlıklar yatırımcı tarafından tutulmak istenmemektedir ve bu tür finansal varlıkların fiyatları, beklenen getirileri Sermaye Varlık Pazar Doğrusu'na ulaşana kadar düşmektedir. Doğrunun üstündeki hisse senetleri için de talep çok olmakta ve bu senetlerin fiyatları yükselmektedir.

Sermaye Varlık Pazar Doğrusu'nun eğimi, zaman içinde, faiz oranları, ekonomideki değişimler ve tasarruf sahiplerinin beklentileri gibi faktörlerden etkilenmektedir (Elton, Gruber, 1995: 301).

3.5 Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, tek bir bireysel finansal varlığın beklenen getiri oranlarını vermektedir ve modelin eşitliği, her bir finansal varlık için ayrı ayrı yazılıp daha sonra toplandığında, bu ilişki portföy açısından değerlendirilmektedir. Portföyün beklenen getirisi portföydeki tüm bireysel finansal varlıkların beklenen getirileri oranlarının ağırlıklı ortalamasıdır ve portföyün beta katsayısı, bireysel finansal varlıkların beta katsayılarının ağırlıklı ortalamasıdır. Böylece pazar portföyünün getiri oranı, risksiz faiz oranı ile pazar portföyünün risk priminden oluşmuştur.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin standart formu;

$$E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F] \quad (3.5)$$

$E(R_i)$ = Beklenen finansal varlık getiri oranı

R_F = Risksiz finansal varlık getiri oranı (risksiz faiz oranı)

$E(R_M)$ = Beklenen pazar getiri oranı

β_i = Sistemik risk göstergesi olan beta katsayısı

Denklemdaki i varlığının beklenen getiri oranı, zamanın fiyatını yansıtan risksiz getiri oranı ile alınan riskin karşılığı olarak belirlenen getiri oranının toplamıdır. Riske katlanmak istemeyen yatırımcı tasarruflarının tamamını risksiz faiz yatırım araçlarına yatırmıştır ve bu portföyden risksiz faiz oranı olan R_F kadar getiri sağlamıştır. Riski göze alan yatırımcı ise, tüm tasarruflarını riskli varlıklara yatırarak pazar portföyünü elde etmiştir ve riske katlanma durumunda sağladığı en yüksek getiri $E(R_M)$ kadar olmuştur. Pazar portföyü, belli bir risk içerdiğinden getirisi de

R_F den yüksek olmuştur ve $[E(R_M) - R_F]$ riske katlanmanın bedeli olan “risk primidir”.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli varsayımları altında, yatırımcının sahip olacağı tek riskli varlık portföyü “pazar portföyüdür”. Pazar portföyü bütün riskli varlıkların pazar değeriyle bölünen o finansal varlığın pazar değerine eşit olan portföydür. Yatırımcı pazar portföyünü risksiz oranda alım-satımla birleştirerek tercih ettiği risk- getiri kombinasyonuna göre pazar portföyü riskini ayarlamaktadır. Yatırımcı, pazar portföyünü risksiz varlıklarla birleştirerek optimum bir portföy elde etmektedir ve beklenen getirisi, R_F ve R_M ’ yi birleştiren çizgi üzerinde olan bir portföye sahip olmaktadır.

Modeldeki üç önemli unsur, risksiz finansal varlık getirisi, beklenen pazar getirisi ve beta katsayısıdır. Risksiz finansal varlık getirisi, hazine bonosu, devlet tahvili gibi varlıkların getirisidir. Beklenen getiri ile risk arasında doğru bir ilişki vardır ve yatırımcı, belirli bir getiri seviyesindeki riski minimize etmeye çalışmakta, daha fazla getiri sağlamak için daha yüksek riske katlanmaktadır. Finansal varlığın risk ölçütü, onun pazar portföyü ile olan kovaryansıdır. Varlığın toplam varyansı, varlığın bir risk ölçüsü değil, pazar portföyüne bağlı olan getirisinin değişkenliğini göstermektedir ve pazar portföyüne bağlı getirisinin varyansı sistematik risktir ki bu da beta katsayısı ile ifade edilmiştir. Beta katsayısı, finansal varlık getirisinin pazar portföyünün getirisi ile olan ilişkisini göstermektedir. Finansal varlığın getirisi, aldığı toplam riske bağlı olmaktadır ve bu risk, finansal varlığın getirilerinin standart sapması ile gösterilmektedir. Pazar portföyü, çok iyi çeşitlendirilmiş portföy olduğundan bu portföyde, sistematik olmayan risk çeşitlendirilmesinden dolayı elimine edilmiş ve sadece sistematik risk kalmıştır. Finansal varlığın sistematik riskinin belirlenmesi için pazara olan duyarlılığının bilinmesi gerekmektedir. Varlık getirilerinin pazara olan duyarlılığı beta katsayısı (β_i) ile gösterilmiştir. Riskli varlığın beta katsayısı ise bu varlığın pazar portföyü ile olan kovaryansının pazar portföyünün sistematik riskine bölünmesiyle elde edilmektedir (Elton, Gruber, 1995: 302).

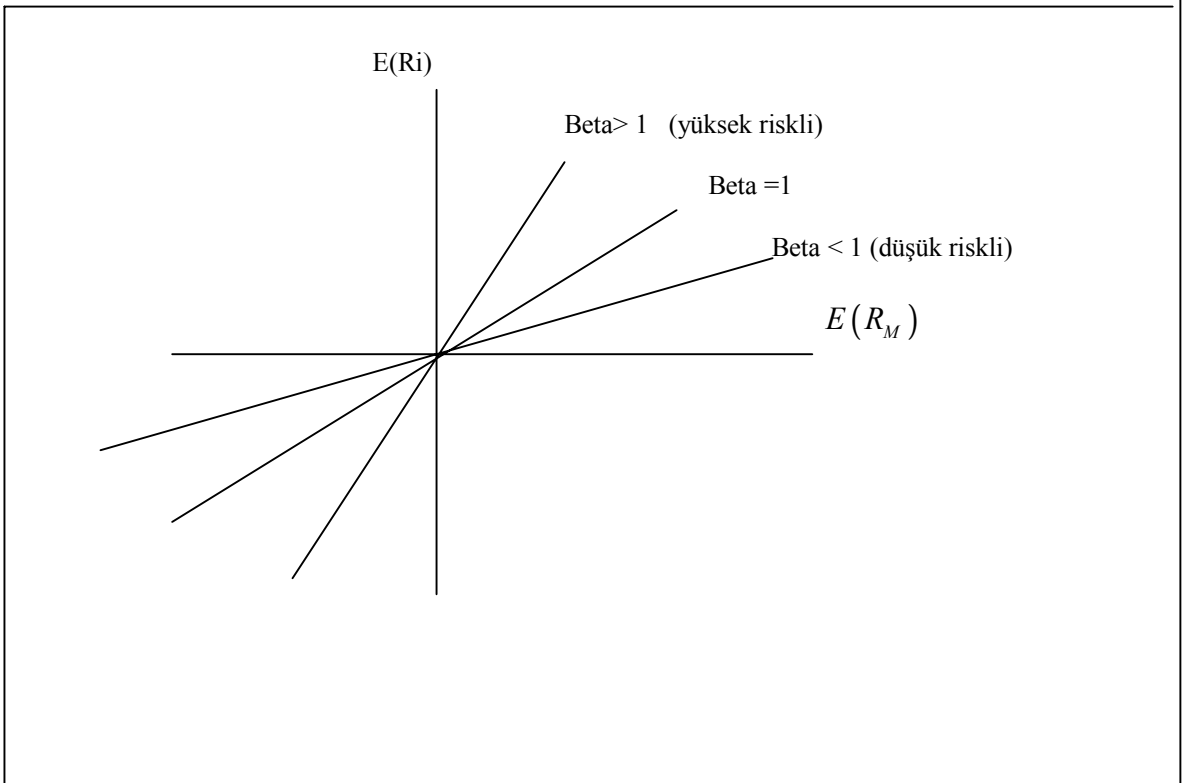
$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2} \quad (3.6)$$

β_i = Sistematik risk beta katsayısı

σ_{iM} = i varlığının pazar portföyü ile kovaryansı

σ_M^2 = Pazar portföyünün varyansı

Beta katsayısı, finansal varlığın getirileri ile pazar portföyünün getirileri arasındaki kovaryansın pazar getirisinin varyansına oranıdır. Pazar portföyünün betası daima 1'dir. Beta katsayısı (β) = 1 ise, finansal varlık getirisindeki değişim pazar portföy getirisindeki değişim ile aynı orandadır. Beta katsayısı (β) < 1 ise, finansal varlık pazar portföyünün getirisindeki değişime göre daha az getiri değişimi sağlamaktadır. Beta katsayısının (β) > 1 olması, finansal varlığın pazar portföyüne göre daha riskli olduğunu göstermektedir. Beta katsayısı (β) = 0 ise, finansal varlığın getirisindeki değişimin risksiz faiz oranı kadar olduğunu ifade etmektedir (Fabozzi, Modigliani, Ferri, 1994: 260)



Şekil-13 Sistematik Risk Betalar

Kaynak: Karan, (2001), Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi, Gazi Kitabevi, Ankara; 211.

Sermaye varlık fiyatlama modeli'ne göre, yüksek beta katsayısına sahip finansal varlıklar, düşük beta katsayısına sahip finansal varlıklarına oranla daha yüksek getiri beklenen varlıklardır ve daha risklidirler. Yüksek beta katsayısına sahip finansal varlıkların bütün zaman aralıklarında daha yüksek getiri sağladıkları anlamına gelmemektedir ve daha riskli olduklarından, bazen daha düşük kazanç üretmektedirler. Bununla birlikte, uzun zaman süreçlerinde ortalama olarak yüksek kazanç sağlamaktadırlar (Sharpe, Gordon, Bailey, 1995: 206)

3.6 Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin Standart Olmayan Alternatif Formları

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli' nin bazı varsayımlarını değiştirmek, yumuşatmak, bu değişikliklerin modeli nasıl etkileyeceğini araştırmak sonucunda, yukarıda ele alınan standart form ile aynı yapıya sahip alternatif formüller elde edilmiştir. Alternatif Sermaye Varlık Fiyatlama Modelleri; standart formun genişletilmiş halidir ve modelin açıklama gücünü fazla etkilememektedir. Modelin standart formu dışında yaygın olarak kullanılanlar: Sıfır Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, Çok Dönemli Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, Çok Betalı Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, Tüketim Temelli Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ve Vergi Sonrası Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'dir (Elton, Gruber, 1995: 311).

3.6.1 Sıfır Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli

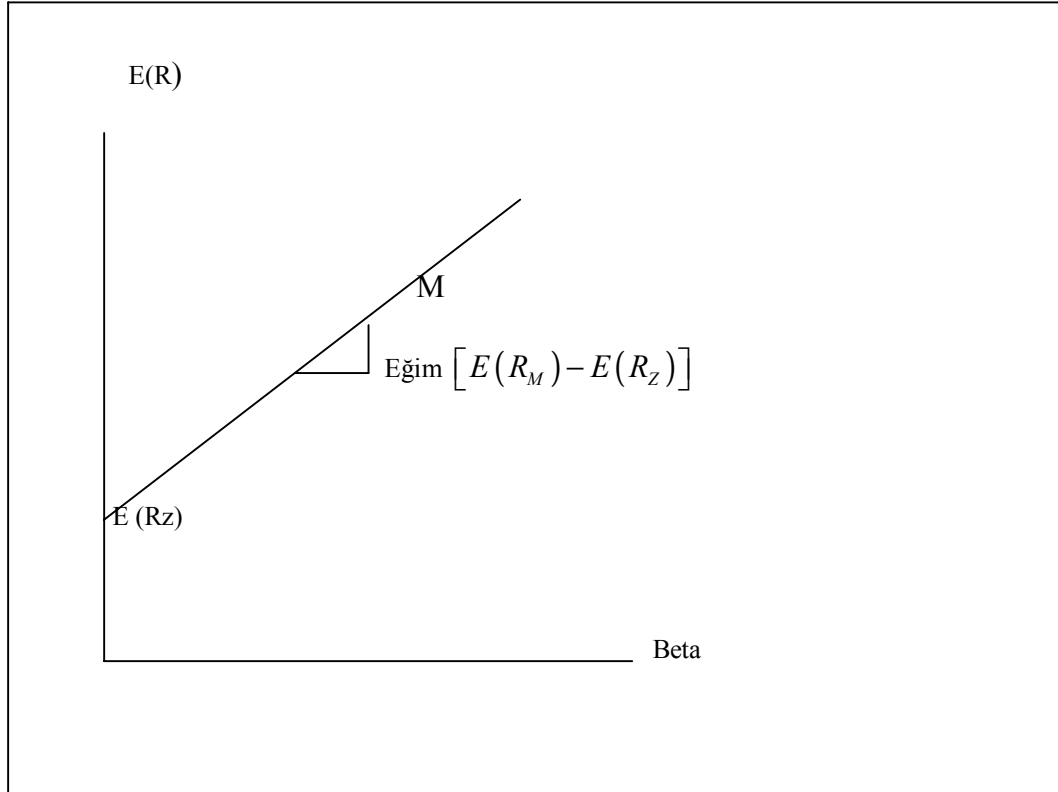
Sıfır Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli risksiz getiri oranı üzerinden borç alma ve borç verme olanaklarının olmadığı durumu ele almıştır. Risksiz faiz oranından sınırsız borç alma veya borç verme imkanı kaldırıldığında risksiz oranın yerini pazar portföyü getirileri ile ilişkisiz getirileri olan bir sıfır betalı portföy almıştır ki bu da beta katsayısının sıfır olduğu bir durumdur. Sıfır betalı portföy etkinlik sınırının üzerinde uzanmıştır ve minimum portföy varyansına sahiptir. Portföy bazı bireysel getiri varyanslarına sahip olduğundan dolayı tamamen risksizdir. Modelin sınırı açığa satış üzerinde bir kısıtlama olmaması gerekliliğidir ve

açığa satış olmadan sıfır betalı bir portföy oluşturmak mümkün olmamaktadır. Sıfır Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nde bir i varlığının beklenen getirisi ise ;

$$E(R_i) = E(R_z) + \beta [E(R_M) - E(R_z)] \quad (3.7)$$

Denklemdaki $E(R_z)$, Sıfır betalı portföyün beklenen getirisini göstermektedir.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin Sıfır Beta formu, iki faktörlü model olarak da adlandırılmaktadır. Risksiz faiz oranıyla sınırsız borç alma veya verme imkanı bulunmadığından denklemde risksiz faiz oranının yerini sıfır betaya sahip portföy getirisi almıştır. Sıfır Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, standart formdaki Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ile aynı doğrusal ilişkiye sahiptir ve sistematik riskin ölçümü de pazar portföyünün beta katsayısıdır (Elton, Gruber, 1995: 318).



Şekil-14 Sıfır Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Doğrusu

Kaynak: Elton, Gruber, (1995), Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, Fifth Edition, New York: John Wiley, s. 314.

3.6.2 Çok Dönemli Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli

Bu modelde yatırımcı, bir dönemdeki alternatif finansal varlıkların getirileri ile değil aynı zamanda alt dönemlerde var olan getiriler ile de ilgilenerek portföy kararlarında maksimum faydayı oluşturmaktadır. Varlıklardaki değişim zaman boyunca sürekli oluşmaktadır. Model, Sermaye Varlık Fiyatlama Model'nin ortalama-varyans varsayımı hariç diğer varsayımları içinde barındırır. Çok dönemli Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli varsayımları: (Yörük, 2000: 39).

- Yatırımcılar homojen beklentilere sahiptir.
- Tüm varlıklar pazarlanabilme özelliğine sahiptir.
- Varlıklar sınırlandırılmamış sorumluluklara sahiptir; pazar mükemmeldir, vergi yoktur ve kısa satışlarda sınırlama bulunmamaktadır.
- Pazarlarda rekabet söz konusudur.
- Sermaye pazarı her zaman dengededir.

Bu varsayımlar altında Çok Dönemli Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli denklemini;

$$E(R_i) = E(R_F) + \beta [E(R_M) - E(R_F)] \text{ şeklindedir.} \quad (3.8)$$

3.6.3 Çoklu Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli

Bu modelde çok sayıda belirsizlik söz konusudur ve bu yatırım araçlarının gelecekteki getirisindeki belirsizlikten değil enflasyon seviyesi, gelecekteki yatırım fırsatları, işgücü maliyetleri gibi belirsizliklerden kaynaklanmaktadır. Yatırımcı, çok sayıda belirsizlik faktörü ile karşı karşıya olduğundan her risk için prim talep etmektedir. Model, finansal varlıkların getirisinin tüm bu risk kaynaklarına olan duyarlılıklarına bağlı olduğunu savunmaktadır ve varlığın beklenen getirisini o varlığı etkileyen etmenlerle ilişkili olarak ifade etmektedir. Çoklu beta Sermaye Varlık Fiyatlama modeli oluşumunda bir "i" varlığının beklenen getirisi:

$$E(R_i) = R_F + \beta_{mi} [E(R_m) - R_F] + \beta_{si} [E(R_{s1}) - R_F] + \beta_{is2} [E(R_{s2}) - R_F] + \dots + \beta_{isk} [E(R_{sk}) - R_F] \quad (3.9)$$

$E(R_{sk}) = k$ durum değişkenini gösteren s varlığının beklenen getirisi

β_{isk} = k durum değişkenindeki değişimler ile birleşen i. varlığın betası şeklinde açıklamaktadır.

Uygulamada Çoklu Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin kullanımını kolaylaştırmak için pazar betası ve diğer faktörler ile birleşen betalar hesaplanmaktadır (Fabozzi, Modigliani, Ferri, 1994: 263).

3.6.4 Tüketim Temelli Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli

Tüketim Temelli Model yatırımcının çok dönemli hayat boyu tüketim fayda fonksiyonunu maksimize edeceği varsayımına dayanmaktadır ve finansal varlıkların getiri oranının toplam tüketimdeki artış oranıyla doğrusal ilişkide olduğunu ifade etmektedir. Bu doğrusal ilişkinin geçerliliği için parametrelerin zaman boyunca sabit olması, hata teriminin toplam tüketimdeki artış oranıyla ve birbirleriyle korelasyonunun olmaması gerekmektedir.

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i C_t + \varepsilon_{it} \text{ eşitliğinde} \quad (3.10)$$

R_{it} = t döneminde i varlığının getiri oranı

C_t = t döneminde toplam tüketimdeki kişi başı artış oranı

β_i = i varlığının tüketim beta katsayısı

ε_{it} = hata terimi olarak alınmaktadır.

Finansal varlığın tüketim ile ilişkisi ne kadar yüksek ise beklenen getiri de o derece yüksek olmaktadır. Tüketim Temelli Model'de pazar betasının yerini tüketim betası almaktadır ki bu pazar betası ile aynı olarak değerlendirilen sistematik risk ölçüsüdür. Varlığın getirisi ile tüketim arasındaki kovaryans tüketim betası olarak adlandırılmıştır (Elton, Gruber, 1995. 329).

3.6.5 Vergi Sonrası Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli

Vergilere göre düzenlenmiş Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin test edilmesini de Black ve Scholes yapmışlardır. Dağıtılan karların dikkate alınması vergi sonrası Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ni göstermektedir.

Litzenberger ve Ramawamy dağıtılan karların denge fiyatını etkilediğine dair güçlü pozitif etki bulmuşlardır. Black ve Scholes dağıtılan karların her ay için eşit miktarlarda olduğunu varsaymışken Litzenberger ve Ramaswamy dağıtılan karların onların beklediği yıl içinde geçtiğini varsaymaktadırlar. Ayrıca, dağıtılan karları da getiriye eklemişlerdir (Elton, Gruber, 1995: 356).

Modelin testinde kullanılan denklem:

$$R_{it} - R_{Ft} = \gamma_0 + \gamma_1 \beta_i + \gamma_2 (\delta_{it} - R_{Ft}) + \varepsilon_{it} \quad (3.11)$$

δ_{it} = i varlığı için t ayında dağıtılan karın fiyatı

β_i = beta katsayısı

γ_0, γ_1 = Regresyon katsayıları

$\gamma_2 = \pi$ 'yi tanımlamaktadır. π 'nin değeri şöyle hesaplanmıştır ;

$$\pi = \frac{T_d - T_g}{1 - T_g}$$

T_d = Temettü için vergi oranı

T_g = Sermaye kazancı vergi oranı şeklinde yapılmaktadır.

3.7 Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin Testi

Bu kısımda Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ne ilişkin testlere ve bu testlere ait bulgulara ve test metodolojisindeki problemlere değinilmiştir.

3.7.1 Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin bazı hipotezleri

Standart form ve Sıfır Beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ile ilgili bazı hipotezler belirlenmiştir,

1. Yüksek risk yüksek getiri ile doğrudan ilişkilidir.
2. Getiri oranı ile beta katsayısı doğrusal ilişki içindedir ve beta katsayısındaki bir birimlik bir artış getiride de aynı miktarda artışa neden olmaktadır.
3. Piyasa dışı riskleri üstlenmenin karşılığında ek bir getiri olmamaktadır. Hisse senedi portföy sapmaları, tamamen rassaldır ve bu sapmalar kullanılarak ekstra bir kazanç elde edilmemektedir (Elton, Gruber, 1995: 343).

3.7.2 Test metodolojisi

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin test edilmesinde beş önemli nokta bulunmaktadır;

1. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin test edilmesinde gerçekleşmiş getiri oranlarından yararlanılarak beklenen getiri oranları bulunmaktadır. Bu modelin test edilmesini zorlaştırmakta fakat imkansız kılmamaktadır. Komplike test için ekonometrik teknikler kullanılmaktadır.

2. Modele göre pazar portföyü bütün riskli varlıkları içermektedir. Buna karşın bir çok pazar endeksi (R_M) seçilmiş hisse senetlerini kapsamaktadır ve bütün riskli varlıkları içerdiği varsayılmıştır. Beşeri sermaye ile özel yatırımlar dışlanmıştır ve yeterli riskli varlıklarla ilgili detayı toplamak çok zor olmaktadır.

3. Risksiz varlıklar olarak hazine bonosunun otuz günlük faiz oranlı (vade sonuna kadar elde tutulan) nominal değerleri kullanılmıştır.

4. Modelin test edilmesi için onun yerine geçebilecek bir model bulunmuştur ve alternatif model ise Arbitraj Fiyatlama Teorisi'dir.

5. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin test edilmesinin bir şekli de tahmin edilenlerle gerçekleşenlerin birbirini tutup tutmadığı olmuştur (Berndt, 1991: 37).

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ndeki getiri oranları: Finansal varlık getiri oranı, pazar portföyü getiri oranı ve beklenen getiri oranıdır. Yatırımcıların gelecekle

ilgili beklentileri üzerine kurulmuş modelde elde edilen beta katsayısı da getiri oranları arasındaki kovaryansların ve varyansların bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

Modelin test aşamasında geçmiş gözlemin kullanılması nedeniyle beklentiler hakkında büyük ölçekli sistematik verilerin bulunamaması sonucu Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin test edilmesinin beraberinde getirdiği şüpheler nedeniyle geçmişin ortalamasının beklentileri temsil edemeyeceği olmuştur.

Modelin test aşaması tek endeksli modele dayanmaktadır. Tek endeksli modelde finansal varlık getirilerinin açıklanmasında pazar getirisi ile olan ilişkisi esas alınmaktadır. Tek endeks modeline göre; varlık getiri oranları ile pazar portföyü'nün getiri oranı arasında doğrusal bir ilişki vardır. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ile pazar modeli birbirleriyle ilişkili modellerdir. Pazar modeli hisse senetleri fiyatlarının nasıl oluştuğunu açıklayan bir denge modeli değildir ve getirilerin eşit ağırlıklandırıldığı pazar indeksini dikkate almaktadır. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, portföyü esas almasına rağmen beta katsayısının karakteristik özellikleri ile pazar modelinin beta katsayısı aynı özellikleri göstermektedir. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin beta katsayısı pazar modelinin beta katsayısından yararlanılarak bulunabilmektedir. Riskli bir varlığın belli bir zaman kesitindeki getirileri ile aynı zaman kesitine ait pazar getirileri arasındaki ilişkiyi gösteren, beta değerleriyle oluşan karakteristik doğru denklemi ya da diğer bir deyişle pazar modeli aşağıdaki gibidir.

Pazar Modeli:

$$\tilde{R}_i = \alpha_i + \beta_i \tilde{R}_M + \tilde{\epsilon}_{it} \quad (3.12)$$

Varlığın beklenen getiri oranı :

$$E(R_i) = \alpha_i + \beta_i E(R_M) \quad (3.13)$$

\tilde{R}_i = i varlığının rassal (ex-post) getiri oranı

\tilde{R}_M = Pazar portföyünün (ex-post) getiri oranı

$E(R_i)$ = i varlığının beklenen (ex-ante) getiri oranı

$E(R_M)$ = Pazar portföyünün beklenen(ex-ante) getiri oranı

Beklenen getiri oranı sıfıra eşitlendiğinde; $E(R_i) - \alpha_i - \beta_i E(R_M) = 0$ elde edilen değer sıfıra eşit olacağından (3.12) denkleminin sağına eklenmesi modeli bozmayacaktır.

$$\tilde{R}_i = \alpha_i + \beta_i \tilde{R}_M + \varepsilon_{it} + [E(R_i) - \alpha_i - \beta_i E(R_M)]$$

düzenlenmiş durumu ise,

$$\tilde{R}_i = E(R_i) + \beta_i [\tilde{R}_M - E(R_M)] + \tilde{\varepsilon}_{it}$$

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ise,

$$E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F]$$

$E(R_i)$ denklemin içine yerleştirilmiştir,

$$\tilde{R}_i = [R_F + \beta_i (E(R_M) - R_F)] + \beta_i [\tilde{R}_M - E(R_M)] + \tilde{\varepsilon}_{it}$$

$$\tilde{R}_i = R_F + \beta_i [\tilde{R}_M - R_F] + \tilde{\varepsilon}_{it} \quad (3.14)$$

sonucuna ulaşılmaktadır. Modelin bu şekilde gerçekleşen verilerle birlikte ele alınması aşağıdaki sonuçları vermektedir:

1. Pazar modelinin her dönem için geçerli olduğu,
2. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin her dönem için geçerli olduğu
3. Beta katsayısının zaman içinde sabit kaldığı anlamına gelmektedir (Elton, Gruber, 1995: 342).

Pazar modeli net getirilerle de ifade edilmektedir. Net getiri, finansal varlık ve pazar portföyünün risksiz faiz oranını aştığı kısmından oluşmaktadır. Net getiriler üzerinden beta değerleriyle oluşan doğrunun denklemi ise (Cuthbertson, 1996:70):

$$(R_{it} - R_F) = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt} - R_F) + \varepsilon_{it} \text{ şeklindedir.} \quad (3.15)$$

$$(R_{it} - R_F) = i \text{ finansal varlığının net getiri oranı}$$

$$(R_{Mt} - R_F) = \text{Pazar portföyünün net getiri oranı}$$

α_i = i finansal varlığının sabit terimi

R_{Mt} = t dönemindeki m M pazar portföyünün getiri oranı

β_i = eğim terimi

ε_{it} = hata terimi

3.7.3 Black, Jensen ve Scholes testi

Black, Jensen ve Scholes 1926 – 1966 yılları arasında New York Borsası'nda işlem gören 35 yıllık hisse senetlerinin aylık getiri oranlarını kullanarak zaman serisi regresyonuna tabii tutmuşlardır. Zaman serisi modeli:

$$(R_{it} - R_F) = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt} - R_F) + \varepsilon_{it} \quad (3.16)$$

$(R_{it} - R_F)$ = i finansal varlığının net getiri oranı

$(R_{Mt} - R_F)$ = Pazar portföyünün net getiri oranı

α_i = i finansal varlığının sabit terimi

R_{Mt} = t dönemindeki M pazar portföyünün getiri oranı

β_i = eğim terimi

ε_{it} = hata terimi

Portföyün net getiri oranının zaman serisi pazar indeksi ile regresyona tabi tutularak alfa ve beta katsayıları bulunmuştur. Yüksek korelasyon katsayılarından hareketle regresyon sonuçlarından model aşırı getiri oranlarını açıklamada başarılı bulunmuştur. Bulgular; $\beta > 1$ durumunda α sabit terim değerleri negatif, $\beta < 1$ durumunda α sabit terim değerleri pozitif olmuştur. Black, Jensen ve Scholes zaman serisi datalarından tahminde regresyon katsayısı ($\alpha = 0$) boş hipotezinin geçerliliğini test etmişlerdir. Her hisse senedi için eşitlikler tahmin edilip α değerlerine bakılmıştır. α (alfa) dağılımının hata terimlerinin ($\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}$) bağımsız olduğu varsayılmıştır. Regresyon denkleminde yer alan α katsayısının dağılımına dayalı test

doğru sonuçlar vermemiştir ve gözlemlenmiş yüksek beta değerleri beta katsayısının tahmin edilmesinde pozitif ölçüm hatalarına neden olmuştur. Bu da yüksek betalı portföylerin betalarında pozitif sapmaya, alfa sabitlerinin tahmininde ise negatif bir sapmaya neden olmuştur. Bu sorunun üstesinden gelmek için bütün hisse senetleri için 35 yıllık zaman serisi uygulanmıştır ve beta katsayıları hesaplandıktan sonra ikinci aşamada toplam on adet portföy oluşturulmuştur. Tüm varlıkların beta katsayıları büyükten küçüğe doğru sıralandıktan sonra da en yüksek betalı hisse senetlerinden birinci portföy oluşturulmuştur. İkinci portföyü de ikinci en yüksek beta katsayısına sahip varlıklardan oluşturulmuştur. Böylece, hisse senetleri beta sıralamasına göre on kısma ayrılarak on ayrı portföy elde edilmiştir.

Deneysel bulgularda model sıfır beta formuna uygun görülmektedir. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin sıfır Beta Formunda yer alan \tilde{R}_Z , risksiz getiri oranı R_F 'den büyük olduğundan, $(\tilde{R}_Z - R_F)$ daima pozitif olmaktadır. β_i katsayısı 1'den büyük olduğunda α katsayısı negatif, β_i katsayısı 1'den küçük olduğunda α_i katsayısı pozitifdir.

İkinci kesit regresyonunda elde edilen beta değerleri ile portföylerin aşırı getiri oranları arasındaki ilişkiyi ortaya koyan regresyon sonucu parametreleri:

$$R_i = 0.00359 + 0.01080 \beta_i \text{ dir.}$$

Sabit terimin (γ_0) pozitif çıkması sıfır beta formunun geçerliliğini göstermektedir ve (γ_1) katsayısının pozitif olması ile de tüm bulgular Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ni desteklemiştir. Testin sonucuna göre beklenen getiri oranındaki değişimleri yalnızca beta katsayısı ifade etmiştir (Elton, Gruber, 1995: 349).

3.7.4 Fama ve MacBeth testi

Fama ve MacBeth Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin geçerliliğinin yanı sıra fiyat oluşumunda varyansın etkisini de test etmiştir. Black, Jensen ve Scholes çalışmasından farklı olarak modele β_i^2 ve Se_i değişkenleri eklenmiştir. β_i^2 katsayısının modele eklenmesinin nedeni, sistematik risk ve getiri oranı ilişkisindeki

doğrusallığın testi olmuştur. Se_i değişkeni beta katsayısından başka bir risk ölçüsünü ifade etmektedir ve zaman serisi regresyonunda pazar modelinde yer alan hata terimlerinin standart sapması kullanılmaktadır. 1935 – 1968 zaman periyodundan yararlanarak 20 adet portföy oluşturmuş ve birinci regresyondan yararlanarak beta katsayıları hesaplanmıştır. İkinci aşamada esas yatay kesit regresyon denkleminde bazı değişkenler eklenmiştir:

$$\tilde{R}_{it} = \hat{\gamma}_{0t} + \hat{\gamma}_{1t}\beta_i + \hat{\gamma}_{2t}\beta_i^2 + \hat{\gamma}_{3t}S_{ei} + \eta_{it}. \quad (3.17)$$

\tilde{R}_{it} = i varlığının ortalama getiri oranı

β_i = i varlığının beta katsayısı

β_i^2 = beta katsayısının karesi

S_{ei} = i varlığının beta dışında kalan riski

η_{it} = hata terimi

Bu denklem Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ile ilgili bazı hipotezlerin test edilmesini mümkün kılmıştır.

$E(\hat{\gamma}_{3t}) = 0$ ise, sistematik olmayan risk getiri oranını etkilememektedir, riskin ölçüsü beta katsayısıdır.

$E(\hat{\gamma}_{2t}) = 0$ ise, risk ile getiri arasında doğrusal bir ilişki vardır.

$E(\hat{\gamma}_{1t}) > 0$ ise, sermaye piyasasında risk ile getiri arasındaki ilişki pozitifdir

Fama ve MacBeth bu hipotezlerin geçerli olduğunu çalışmalarında bulmuşlardır. Çalışmada çeşitli değişkenler beta, betakare ve varyans esas modele eklenip çıkarılarak dört farklı modelin parametreleri hesaplanmış ve test edilmiştir. Sonuç olarak risk – getiri oranı regresyonunun katsayılarının ve kalıntı değerlerinin etkin piyasa hipotezi ile uyum gösterdiği belirtilmiştir (Elton, Gruber, 1995: 350).

3.7.5 Gibbons'un çalışması

Gibbons doğrusal olmayan çok değişkenli regresyon modeli şeklindeki yeni bir metodoloji ile risk primi parametrelerinin tahminindeki doğruluğu arttırmaya çalışmıştır. Pazar modeli:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt}) + \varepsilon_{it} \quad (3.18)$$

Pazar modeli, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ne göre yazılmıştır:

$$R_{it} = \gamma_i (1 - \beta_i) + \beta_i (R_{Mt}) + \varepsilon_{it} \quad (3.19)$$

$$\alpha_i = \gamma_i (1 - \beta_i) \quad i = 1 \dots N$$

Söz konusu çalışmada Olabilirlik Oran Testi kullanılmıştır ve kısıtsız modelin kısıtlı modele istatistiksel olarak ne kadar uyduğu incelenmiştir. Kısıtlı hipotezin geçerli olduğu yönünde bulguya raslanmamıştır ve pazar portföyünün ortalama varyans etkinliği red edilmiştir.

3.7.6 Roll'un eleştirileri

Roll'un çalışmasındaki test kriterleri sıfır beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli üzerinedir ve modelin, teoride test edilebilir olduğu fakat pratikte test edilemeyeceği yönünde eleştirileri olmuştur. Teoride etkin portföylerde ortalama getiri ile beta katsayısı arasında doğrusal bir ilişki vardır ve bu da sıfır beta Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin test edilebilir olduğunu göstermiştir. Roll'a göre gerçek piyasa portföyünü seçtiğimizden emin olunamamaktadır. Sadece hisse senedi piyasasına dayanarak yapılan testler Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ni desteklememektedir. Roll'un düşüncesi ise test kapsamında pazarda işlem gören ve görmeyen tüm hisse senetlerinin, tahvillerin, getiri oranları ile ilgili verilere ulaşmanın mümkün olmadığı ve bu yüzden Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin test edilemeyeceği yönünde olmuştur (Cuthbertson, 1996: 74).

3.7.7 Metodolojik problemler

Miller ve Scholes, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli 'nin deneysel testlerine ilişkin problemlerin analiziyle ilgilenmişlerdir. Simülasyon yaparak önceki çalışmaların istatistiki problemler dolayısıyla ne kadar saptığını araştırmışlardır.

Miller ve Scholes, önce tahmin edilecek eşitliklerin yanlış belirlenmesinden başlamışlardır. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ni zaman serisi formunda şunu kullanmışlardır:

$$\tilde{R}_t = R_{Ft} + \beta_i (\tilde{R}_{Mt} - R_{Ft}) \quad (3.20)$$

R_{Ft} zaman içinde sabit ise problem yoktur ve eğer sabit ise, $(1 - \beta_i) \alpha_i$ 'ye eşit olmaktadır. R_{Ft} değişiyorsa, R_{Mt} ile korelasyon içinde ise, burada eşitliğe alınmamış değişken sapması ortaya çıkmaktadır. Böyle bir hata durumunda $\hat{\beta}_i$ gerçek β_i değerinden sapma tahmin edilmektedir. Miller ve Scholes R_{Ft} ile R_{Mt} arasında negatif korelasyon bulmuşlardır. İkisinin de negatif korelasyon içinde olması sabit terimin yukarıya doğru, eğimin $(\tilde{R}_{Mt} - R_{Ft})$ ise aşağıya doğru düşmesine neden olmaktadır.

Diğer bir durum ise eşitliğin yanlış belirlenmesi sonucu sabitin büyük, eğimin küçük çıkması söz konusudur. Çalışmalarında beklenen getiri ile beta arasında doğrusal olmayan bir ilişki durumunu test etmişlerdir. Buldukları sonuca göre; hiçbir doğrusal olmayan ilişki sabit terimin artmasına, eğimin de azalmasına neden olmamaktadır.

Üçüncü problemde ise, heteroscedasticity (değişen varyans) varlığı araştırılmıştır. Bağımlı değişken yüksek olduğunda hataların varyansı da büyük olmakta, bağımlı değişken küçük olduğunda hataların varyansı da küçük olmaktadır. Bu durumda, yüksek beta katsayısı yüksek getiri varyans değerlerine sahip olur varsayımından hareket eden Miller ve Scholes, değişen varyansın izlerini bulmalarına rağmen bunun düşük ve yüksek eğime neden olduğuna dair bulgulara rastlamamışlardır.

Daha sonra ise, değişkenlerin tanımlanmasına ilişkin hataları araştırmışlardır. Birinci regresyonda tahmin edilen beta değerinin tahminindeki herhangi bir hata ikinci regresyonda tahmin edilen beta değerinin aşığıya doğru, sabitin ise yukarıya doğru sapmalı olmasına neden olmaktadır. Miller ve Scholes, bu sonucu çalışmalarında göstermişler ve ikinci regresyonda tahmin edilen beta gerçek eğerinin %64 doğru olduğunu ve sabiti arttırdığını bulmuşlardır (Elton, Gruber, 1995: 348).

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARBİTRAJ FİYATLAMA TEORİSİ

4.1 Tanım

Ekonomik temele dayalı Arbitraj Fiyatlama Teorisi ödenmeme riski, faiz oranı riski, pazar riski, satın alma gücü riski ve yönetim riski gibi, bir varlığı değerlendirme ile ilgili olabilen, diğer risk faktörlerinin ağırlıklı ortalamasını kullanan bir risk-getiri ilişkisini göstermektedir. Model ilgili risk faktörlerini ve bir varlığın bugünkü değerini bulmada uygun olan getiri oranının nasıl belirlendiğini göstermiştir. Stephen Ross 1976 yılında Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ne bir alternatif model geliştirmiştir ve bu model Arbitraj Fiyatlama Teorisi (APT)'dir. Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nde Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ne oranla portföydeki getiri oranını etkileyen, daha fazla sayıda faktör dikkate alınmıştır (Fabozzi, Modigliani; Ferri, 1998: 264).

Arbitraj Fiyatlama Teorisi, tek fiyat yasasına “The One of Price Law” dayandırılmakta ve temelini aynı malın iki ayrı fiyattan satılmayacağı düşüncesi oluşturmaktadır. Tek fiyat yasasına göre, malın iki ayrı fiyatı söz konusu olduğunda bu durumdan yararlanmak isteyen yatırımcılar malı ucuz yerden alıp pahalı yerde satarak fiyat farklılığından kaynaklanan kardan yararlanmaktadır. Bu durum malın ucuz olduğu yerde talep artışı nedeniyle fiyatların yükselmesine, malın pahalı olduğu yerde ise, arzın artması nedeniyle, fiyat düşüşüne neden olmaktadır. Bu hareket, bir malın fiyatının her yerde aynı ve söz konusu mal için tek bir fiyat oluşuncaya kadar devam etmektedir. Arbitraj Fiyatlama Teorisi, ortaya koyduğu ilişkiler çerçevesinde varlık fiyatlarının piyasada arbitraja imkan vermeyecek şekilde dengede olacağını ifade etmektedir ve teorinin ismindeki arbitraj kelimesi buradan kaynaklanmaktadır. Aynı risk düzeyine sahip varlıkların, beklenen getiri oranlarında bir farklılık olduğunda, yatırımcı daha pahalı varlığı satarak yerine daha ucuz varlığı satın alıp

yarattıkları arbitraj süreci sonunda fiyatların değişmesi nedeniyle de beklenen getiri oranlarını eşitlemektedir.

Arbitraj Fiyatlama Teorisi finansal varlıkların uzun vadeli ortalama getirilerini etkileyen önemli sistematik faktörlerinin tanınmasını esas almaktadır. Model hisse senetleri ve tahvillerin her birinin günlük fiyat değişmelerini etkileyen sayısız faktörleri önemsiz saymamaktadır. Ancak büyük portföylerdeki varlıkların toplamını etkileyen önemli faktörlere daha çok yer vermektedir. Teori arbitraj işlemi kullanarak yatırımcılara finansal varlık getirilerini şekillendiren faktörlere yönelik tahminleri uyarınca oynamalarını sağlayacak stratejiler sunmaktadır.

Arbitraj Fiyatlama Teorisi, finansal varlık getirilerinin aynı doğrusal tekli veya çoklu endeks modeli tarafından oluşturulduğunu, finansal varlık getirilerinin birden fazla risk faktöründen etkilendiğini varsaymaktadır ve bu risk faktörlerini modele dahil etmektedir. Ayrıca, finansal varlık getirilerinin birbirinden bağımsız makroekonomik faktörler (sistematik risk) ve şirkete ait değişkenler (sistematik olmayan risk) olmak üzere iki grup değişkenden etkilendiğini öngörmektedir. Teori sistematik olmayan riskin, çeşitlendirilme ile ortadan kaldırılabilen risk olduğunu belirtmekte ve ortadan kaldırılabilirdiği için de bu risk, yatırımcı tarafından katlanılması gerekmeyen bir risk türü olarak nitelenmektedir. Yatırımcı, iyi çeşitlendirilmiş portföyler oluşturma yolu ile sistematik olmayan riski ortadan kaldırdığından yalnızca sistematik riske katlanmaktadır. Finansal varlık getirileri, beklenmedik makro ekonomik faktörlerin gerçekleşmesi durumunda; beklenti dışı sapmalar çerçevesinde etkilenmektedir. Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nde birden fazla sistematik risk unsuru olduğu varsayılmış ve Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin ortalama varyansa dayanan risk faktörleri, bu risk faktörlerine karşı duyarlılık katsayıları ve bunların risk primleri ile değiştirilmiştir (Elton, Gruber, 1995: 368).

4.2 Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin Varsayım ve Denklemi

Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin üç temel varsayımı:

- i. Sermaye varlıkları piyasalarında tam rekabet koşulları geçerlidir.

ii. Yatırımcılar faydalarını maksimize etmeye çalışırlar ve riskten kaçınırlar. Yatırımcı riskleri farklı olmak üzere beklenen getiri oranları aynı olan varlıklar arasında bir seçim yapması gerektiğinde daha az riskli varlığı tercih etmektedir.

iii. Finansal varlıkların beklenen getirilerinin nasıl gerçekleştiğini ortaya koyan stokastik süreç, “k” faktör modeli ile gösterilmiştir. Arbitraj Fiyatlama sürecinde yer alan sistematik risk faktörleri tek değildir ve teoride varlık getiri oranları sayısı belirtilmeyen “k” adet faktör bulunmaktadır.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli’de yatırımcının beklenen getirilerini ortalama varyansa dayalı bir modelle maksimize etmeleri benimsenmiş olmasına rağmen Arbitraj Fiyatlama Teorisi’nde beklenen getirilerin bir endeksler seti ile doğrusal bir ilişki içinde olduğu varsayılmıştır. Arbitraj Fiyatlama denklemi:

$$R_i = E(R_i) + b_{i1}\delta_{1t} + b_{i2}\delta_{2t} + \dots + b_{ik}\delta_{kt} + \varepsilon_{it} \quad (4.1)$$

R_i = i varlığının gerçekleşen getiri oranı

$E(R_i)$ = i varlığının beklenen getiri oranı

δ_k = Tüm varlıklarda getiriye etkileyen faktörler (1, 2, ..., k)

b_{ik} = i varlığının k faktörüne duyarlılığı (1, 2, ..., k)

ε_i = i varlığının sistematik olmayan riski. Bu riskin büyük portföylerde elimine edilebileceği öngörülmektedir. Yani bu:

$$E(\delta_j) = 0 \quad j = 1, 2, \dots, k$$

$$E(\varepsilon_i) = 0 \quad i = 1, 2, \dots, k$$

$$E(\varepsilon_i, \varepsilon_h) = 0 \quad i \neq h$$

$$E(\varepsilon_i^2) = \sigma_i^2 < \infty$$

şeklinde ifadeleştirilmektedir.

Sıfır sistematik riskte i varlığının beklenen getirisini (λ_0) ifade etmektedir.

$$\lambda_0 = R_F$$

$\lambda_j = E(R_j) - R_F$ olarak tanımlanması ile ,

$$E(R_i) = \lambda_0 + \lambda_1 + \lambda_2 b_{i2} + \dots + \lambda_k b_{ik} \quad (4.2)$$

λ_0 = sıfır sistematik riske sahip, i varlığının beklenen getirisi

λ_k = k faktörünün risk primi

b_{ik} = i varlığının getirisinin k risk faktörüne duyarlılığı

Bu risk-getiri ilişkisi Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin temel çıkarımıdır ve varlıkların beklenen getirilerinin risk faktörlerine olan duyarlılık katsayıları (b_{ik}) ile bu katsayıların risk primlerine (λ_k) bağlı olduğunu ifade etmektedir. Risk primlerinin her varlık için ortak, yani sabit olduğu varsayılmaktadır (Elton, Gruber, 1995: 373).

Yukarıdaki denklemde, sistematik olmayan risk çeşitlendirme yoluyla tamamen elimine edilebilirse, sıfır sistematik riske sahip portföyün getirisinin denge durumunda sıfır olacağı ifade edilmektedir. Her bir varlığın "i", her bir faktöre (δ_k) karşı, tek bir duyarlılığa (b_k) sahip olduğu varsayılmıştır ve risk faktörleri bütün varlıklar için aynı değerlere sahiptir.

Arbitraj Fiyatlama Teorisi, tüm varlıklar için denge ilişkisini tanımlamasına rağmen faktörlerin sayısı ve içerikleri hakkında açıklama yapmamaktadır ve teori, gerek duyarlılık (b) gerekse risk primi, (λ)'ların boyut ve işaretleri ile ilgili bilgi vermemektedir. Buradaki risk ise sistematik risk olup, sıfır ortalamalı çok sayıda sistematik risk faktörlerinden oluşmaktadır tüm varlıkların getiri oranlarındaki değişkenlikte etkili olmaktadır.

4.3 Arbitraj Fiyatlama Doğrusu

Arbitraj Fiyatlama Doğrusu, varlık beklenen getiri oranı ile risk faktörü arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Şekil-15’de sadece b_1 sistematik risk faktörü ile i varlığının beklenen getiri oranı arasındaki doğrusal ilişki görülmektedir. Burada b_i dışındaki diğer sistematik risk faktörleri b_2, b_3, \dots, b_k gibi sabit kabul edilmiş, ancak sadece b_1 dikkate alınmıştır. Tek bir risk faktörü etkisi ile varlık getiri oranının değişkenlik gösterdiği model:

$$E(R_i) = \lambda_0 + \lambda_1 b_i \text{ dir.} \quad (4.3)$$

Şekil-15’de doğrunun dikey eksenini kestiği nokta, risksiz getiri oranı (λ_0) dir. Doğrunun eğimi ise (λ_1)’ dir ve risk primini ifade etmektedir. Risk faktörüne olan duyarlılığı ifade eden risk göstergesi $b_1 = 0$ olması durumunda ise $\lambda_0 = R_F$ risksiz getiri oranına eşittir ve denklemi şu şekilde yazılmıştır:

$$E(R_F) = R_F + \lambda_1 b_i \quad (4.4)$$

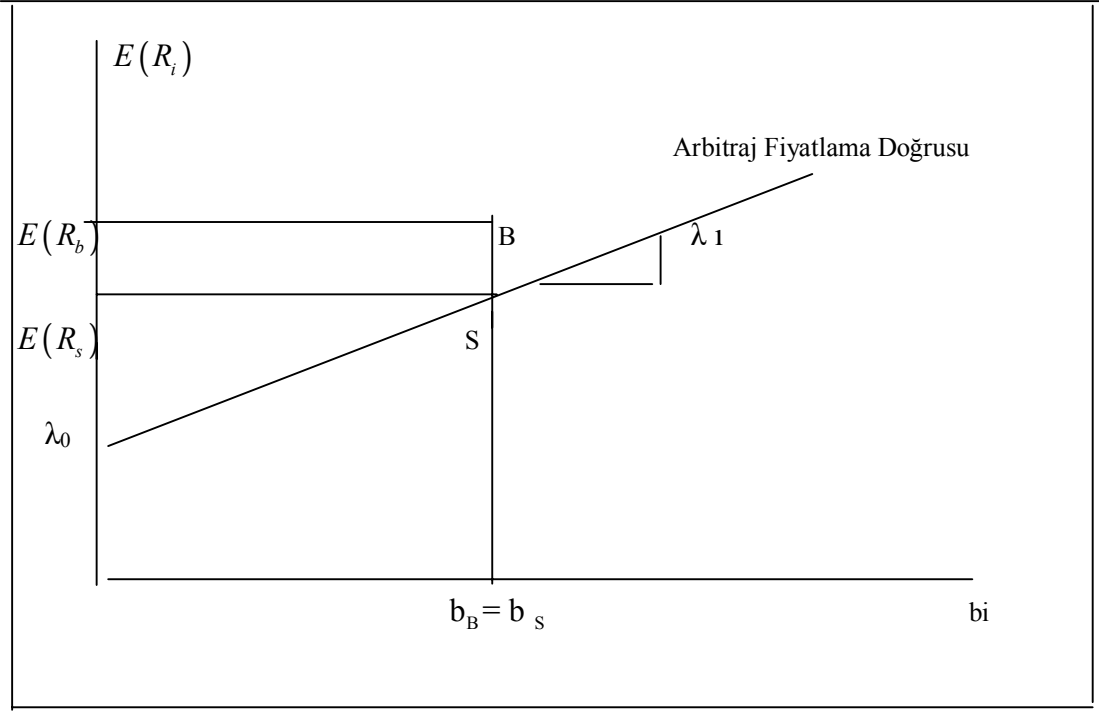
Risk faktörüne duyarlılığı ifade eden $b_1 = 1$ olması durumunda beklenen getiri oranı, (δ_1) kadar olmaktadır ve (δ_1) denklemde:

$$E(R_F) = R_F + \lambda_1 \quad (4.5)$$

$$\lambda_1 = \delta_1 - R_F$$

$$E(R_i) = R_F + (\delta_1 - R_F) \quad (4.6)$$

“ i ” varlığının beklenen getiri oranı, risk faktörünün getiri oranına eşit olmaktadır.



Şekil-15 Arbitraj Fiyatlama Doğrusu

Kaynak: Sharpe, Gordon, Bailey, (1995), Investments, Fifth Edition, Prentice Hall, International Editions, s. 327.

Denge durumundaki tüm varlıklar Arbitraj Fiyatlama Doğrusu üzerinde yer almıştır. Fazla veya düşük değerlenmiş varlıkların bulunması durumunda arbitraj süreci yardımıyla bütün varlıklar denge düzeyine dönmektedirler. Şekil-15’de B noktasındaki B varlığı, b_1 seviyesine göre daha yüksek getiri oranına sahip bir varlıktır ve yatırımcı B varlığını satıp S varlığından satın almaktadır. Arbitraj süreci nedeniyle Arbitraj Fiyatlama Doğrusu hiçbir zaman bir eğri şeklini almamakta ve risk ile beklenen getiri oranı arasındaki ilişki, doğrusal olmaktadır (Sharpe, Gordon, Bailey, 1995: 327-328).

4.4 Arbitraj Fiyatlama Teorisi’nin Alternatif Formları

Arbitraj Fiyatlama Modeli’nin temelde aynı olan alternatif formları belirlenmiştir: Tek Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Teorisi, İki Risk Faktörlü

Arbitraj Fiyatlama Teorisi ve Çok Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Teorisi'dir. Bunlar tek tek ele alınarak aşağıda incelenmektedir.

4.4.1 Tek Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Teorisi

En basit modeldir ve tek bir risk kaynağı olduğu varsayılmıştır. Tek faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli :

$$E(R_i) = R_F + \lambda b_i \quad (4.7)$$

$E(R_i)$ = i varlığının beklenen getiri oranı

R_F = Risksiz faiz oranı

λ = Faktör risk primi

b_i = Risk faktörüne olan duyarlılık

Arbitraj Fiyatlama Teorisi, aynı getiri oranını sağlayan değişimlerin mükemmel olması için aynı risk sınıfında olan tüm varlıklar ile de ilgilenmiştir. Risksiz faiz oranı bir mevduat sigortası kapsamındaki bir bankanın tasarruf mevduatına ödediği sabit faiz oranı ile benzerlik taşımaktadır ve Tek Risk Faktörlü Model'de yer alan en düşük faiz oranıdır.

4.4.2 İki Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Teorisi

İki risk faktörü haricinde diğer risk faktörleri sabit kabul edilmiştir ve b_1 ve b_2 sistematik risk faktörleri ile i varlığının beklenen getiri oranı arasındaki ilişkiyi ortaya koyan iki faktörlü model aşağıdaki şekilde ifade edilmiştir:

$$E(R_i) = R_F + \lambda_1 b_{i1} + \lambda_2 b_{i2} \quad (4.8)$$

$E(R_i)$ = i varlığının beklenen getiri oranı

R_F = Risksiz faiz oranı

λ_1 = Birinci risk faktörü için riskin pazar fiyatı(endüstri üretimi oranı)

λ_2 = İkinci risk faktörü için riskin pazar fiyatı(enflasyon)

b_{i2} = İkinci risk faktörüne duyarlılık

b_{i1} = Birinci risk faktörüne duyarlılık

Her iki risk faktörü b_1 ve b_2 sifira eşit olması durumunda $\lambda_0 = R_F$ olmaktadır ve portföyün getirisi risksiz getiri kadar olmaktadır. Birinci risk faktörü $b_1 = 1$ ve ikinci risk faktörü $b_2 = 0$ a eşit olmaları durumunda beklenen getiri oranı yine birinci faktörün getiri oranı kadar olmuştur. $(\delta - R_F) = \lambda_1$ ve denkleminin ifadesi:

$$E(R_i) = R_F + (\delta - R_F)b_{i1} + \lambda_2 b_{i2} \quad (4.9)$$

Birinci risk faktörü $b_1 = 0$ ve ikinci risk faktörü $b_2 = 1$ olması durumunda beklenen getiri oranı birinci faktörün getiri oranı ve ikinci faktörün getiri oranının ortalaması olmaktadır.

$(\delta_1 - R_F) = \lambda_1$ ve $(\delta_2 - R_F) = \lambda_2$ ve denklem:

$$E(R_i) = R_F + (\delta_1 - R_F)b_{i1} + (\delta_2 - R_F)b_{i2} \quad (4.10)$$

Yukarıdaki durumda, risk faktörlerinin duyarlılık katsayılarının değişmesi risksiz oranı (R_F) değiştirmemektedir (Sharpe, Gordon, Bailey; 1995: 331).

4.4.3 Çok Risk Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Teorisi

Finansal varlık fiyatlarını etkileyen çeşitli risk faktörlerinin farklı zaman ve koşullarda finansal varlıklar üzerinde farklı etkileri olmaktadır. Modelin sahip olduğu risk faktörleri değiştiğinde veya yok olduğunda, eklenen yeni risk faktörlerine sahip olunmaktadır ki bu çok faktörlü modele “k” faktör modeli denir. Farklı risk faktörlerinin sayısı (F_1, F_2, F_3, \dots) k faktör ile tanımlanır ve (b_1, b_2, b_3, \dots) k sayıda duyarlılık katsayısı olduğu varsayılmıştır (Sharpe, Gordon, Bailey; 1995: 331).

$$E(R_i) = R_F + F_1 b_{i1} + F_2 b_{i2} + \dots + F_k b_{ik} + \varepsilon_{it} \quad (4.11)$$

veya

$$E(R_i) = \lambda_0 + \lambda_1 b_{i1} + \lambda_2 b_{i2} + \dots + \lambda_k b_{ik} \quad (4.12)$$

$E(R_i)$ = i varlığının beklenen getiri oranı

R_F = Risksiz faiz oranı

b_{ik} = Faktöre duyarlılık

λ_k = k faktörü için riskin pazar fiyatı

λ_0 = sıfır sistematik riskte i varlığının beklenen getiri oranı

F_k = k faktörü (enflasyon, döviz kurları vb.)

Burada “i” yatırım varlığının çeşidini gösteren sayıdır. Model’de $j= 1,2,3\dots k$ risk faktörü vardır ve j belirli sayıda risk faktörünü kapsamaktadır. Modelde duyarlılık katsayısı (b) sistematik risk türlerinin indeksleridir. Bütün risk faktörleri ve tüm varlıklar için duyarlılık katsayılarının ortalama değeri (+1)’dir. Duyarlılık katsayısı $b_i = 1$ olduğunda i varlığının getiri oranı j risk faktörü ile bire bir uygunluk içersinde değişme eğiliminde olmuştur. Duyarlılık katsayısı, $b_i = 1,5$ ise, i varlığının getiri oranı, ortalamadan %50 artma veya düşme eğilimini göstermektedir. Duyarlılık katsayısı $b_i = 0,5$ olduğunda, “i” varlığının getiri oranı, 0,5 daha azdır ve $b_i = 0$ ’a sahip i varlığı, j risk faktörü ile ilgili olarak çeşitlendirilemeyen belirli bir risk türüne sahiptir.

4.5 Arbitraj Fiyatlama Teorisi’nde Faktörler ve Toplam Riskin Unsurları

Riskli bir varlığın getiri oranı o dönemdeki birçok beklenen ve beklenmeyen olaylara ve her bir varlığın değişimlerden etkilenme dereceleri de sistematik risk unsuruna olan duyarlılıklarına bağlı olmaktadır. Yatırımcı, getiri oranları üzerinde etkili olan bu faktörlerden dolayı, değişikliğin yönünü ve büyüklüğünü bilemezken varlık getirilerinin beklenmeyen değişimlere karşı olan duyarlılıklarını bilebilmektedir. Finansal varlığın toplam risk unsurları: “sistematik risk ile sistematik olmayan risk”tir. Sistematik olmayan risk çeşitlendirilme ile ortadan kaldırılabilen risk türü olması dolayısıyla, daha önce bahsedildiği gibi Arbitraj Fiyatlama Teorisi Modeli’nde rol almamaktadır. Model, bu nedenle sistematik olmayan riske önem vermemiştir Yatırımcı iyi çeşitlendirilmiş portföyler kurma yoluyla sistematik olmayan riski kaldırarak sistematik riske katlanmaktadır. Ancak, çeşitlendirilmiş portföylerin aynı risk faktörleri grubundan etkileniyor olması ise aynı verimi gösterdikleri anlamında değildir. Yani, farklı portföylerin risk faktörlerine

olan duyarlılıkları birbirinden farklı olmaktadır. Bu nedenle, varlıkların tümünü etkileyen beklenmeyen değişkenler, varlık getiri oranlarının belirlenmesinde üzerinde önemle durulan risk türüdür.

Sistemik risk faktörleri, çeşitlendirilme ile ortadan kaldırılamayan risk faktörleridir ve bu faktörler, önlenemeyen ve çeşitlendirilemeyen riskler olduklarından Arbitraj Fiyatlama Teorisi Modeli'nde yer almaktadır. Model'de yalnızca sistemik risk faktörleri kullanılmaktadır fakat model, sistemik risk faktörlerinin sayısı, yapısı ve farklı dönemlerde değişiklik gösterip göstermediği hakkında herhangi bir bilgi vermemektedir. Modeldeki yapı ve sayıları belirlenemeyen sistemik risk faktörleri: gözlemlenemeyen sistemik risk faktörleri ve gözlemlenebilir sistemik risk faktörleri ikiye ayrılmıştır.

Gözlemlenebilir risk faktörleri olarak çeşitli değişkenler kullanılmıştır ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nde yer almaktadırlar. İş çevrimleri, kısa dönem enflasyon, para arzı, uzun dönem enflasyon, faiz oranları, para arzı, bütçe değeri, döviz kurları ve ödemeler dengesi gibi risk unsurları değerlendirilmekte ve model bu risk unsurları esas alınarak tahminler yapılmaktadır. Eğer getiriyi etkileyen faktörlerin bir seti öncelikle belirlenebildiği takdirde, herhangi bir pazar periyodunda faktörlerin pazar değeri kolayca ölçülmektedir.

Gözlemlenemeyen risk faktörlerinin tahmini için kullanılan en basit teknik "Faktör Analizi Tekniği" dir. Faktör Analizi Tekniğinde, çok sayıda değişkenin birbirleriyle olan karşılıklı ilişkileri dikkate alındığında söz konusu değişkenleri temsil edebilen daha az sayıdaki faktöre ulaşılmaktadır. Faktör Analizi Tekniği, hem faktörlerin hem de faktör duyarlılık katsayılarının aynı anda belirlenmesini sağlamaktadır. Bu teknikte öncelikle "n" adet varlığın getiri oranlarından bir veri matrisi oluşturulmakta ve bu matriksten hareketle getiri oranlarını açıklayan faktörler ortaya çıkarılarak değişkenliğin tamamını ya da bir kısmını açıklayan faktör skorları matrisi elde edilmektedir. Faktör skorlarının bulunması ile faktörlerin sayısal değeri belirlenebilmekte ve varlık getiri oranındaki değişkenliğin kaç adet sistemik risk faktörü tarafından etkilendiği belirlenmektedir. Ayrıca Faktör analizi tekniği ile elde edilen faktör skorları kullanımıyla da zaman serisi regresyon yönteminde faktör betaları hesaplanmaktadır. Faktör risk primlerinin belirlenmesi için ise yatay kesit regresyon yöntemi kullanılmaktadır (Yörük, 2000: 71).

4.6 Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin Portföy Yönetim Stratejileri

Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nde portföy yönetim stratejileri “pasif portföy yönetimi ve aktif portföy yönetimi” olarak ikiye ayrılır. Pasif portföy yönetiminde yanlış fiyatlandırılmış hisse senetlerinin dikkate alınmayacağına inanılmakta ve hisse senetlerini taklit eden bir portföy tutulmaya çalışılmaktadır. Çok endeksli bir model pasif portföy yönetiminde iyileştirme için kullanılabilir. Pazarın çok geniş bir bölümünü temsil eden endeks takip edilmeye başlandığında, hisse senedi oranlarının uyumlandırılması zorlaşmaktadır. Tek endeks fonu endeksin beta katsayısının “1”e eşit olduğu minimum portföy bulunarak ve tek endeksli model kullanılarak yaratılmaktadır. Tek endeksli model, hisse senedi getirilerinin açıklanmasında pazar getirisi ile olan ilişkinin esas alındığı modeldir. Çok endeksli model ise hisse senedine ait getirilerinin pazar getirisinin yanı sıra o sektöre ait getiri endeksinde büyük gruplara ait getiri endeksi ile makroekonomik faktörlere bağlıdır. Çok endeksli model kullanımı tek endeksli model kullanımına göre daha uyumlu bir endeks modelinin yaratılmasına imkan vermektedir ve uygun olarak oluşturulan endeks modeli risklerin tümüne göre uyumu sağlamaktadır. Pasif portföy yönetiminin tek endeksli modelle yapılandırılan farklı olan çok endeksli modelle gerçekleştirilebilen çeşidi bulunmaktadır. Çok endeksli model endekste içerilen konulardan farklı olan belirli risk çeşitlerine göre özellikler olarak yer alırken endeksle yakından uyuma imkanı olmaktadır ve sıfır veya pozitif bir beta değerine, minimum bir sistematik olmayan riske sahip bir portföy oluşturulabilmektedir.

Aktif portföy yönetimi için çok endeksli modellerin kullanımı pasif portföy yönetimindeki kullanımlarla benzerdir. Çok endeksli model aktif portföy yönetiminde pasif yönetimin tersi olarak alınabilmektedir ve kullanıcıya faktör tahminleri yapma imkanı sağlamaktadır. Model’de, indeksler arttıkça yapılacak aktif tahminler artmaktadır; uzun vadeli faiz oranları, enflasyon oranları, döviz kuru, kısa vadeli faiz oranları ve ekonomik büyüme gibi piyasa ile ilgili aktif tahminler yapılabilmektedir. Çok endeksli modeller ve Arbitraj Fiyatlama Modelleri tek endeksli model ve Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli gibi optimum portföyler oluşturmada kullanılabilir. Beklenen getiriler ve varyanslar, çok endeksli bir

modelin hisse senetleri arasındaki kovaryansı göstermek için kullanılmaktadır (Elton, Gruber, 1995: 394).

4.7 Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nin Düşük ve Yüksek Değerlenmiş Hisse Senetlerinde Kullanımı

Düşük ve yüksek değerlenmiş hisse senetlerini belirlemenin birinci aşamasını hisse senedi getirilerinin tahmini oluşturmaktadır. İkinci aşama ise, hisse senedi için beklenen getiri hesaplanarak senedin duyarlılık katsayıları elde edilmiştir. Arbitraj Fiyatlama Teorisi eğer, ortalamanın yukarısında veya aşağısında performans gösterecek hisse senetlerinin belirlenmesinde çok başarılı ise fazla getirisi ve sıfır beta riske sahip olan, ayrıca, hiçbir faktörle ilgili riske sahip olmayan portföyler oluşturulabilmektedir.

Her faktörün beta değeri sıfır olduğu için, herhangi bir faktörden kaynaklanan beklenen getiri yoktur ve belli bir dönemde herhangi bir finansal varlıktan elde edilebilen fazla getiri tahmin edilebilmektedir ve denklem:

$$R_i = R_F + \alpha_i + \lambda_1 + \lambda_2 b_{i2} + \lambda_3 b_{i3} + \dots + b_{i1} I_1 + b_{i2} I_2 + \dots b_{ij} I_j + \varepsilon_i \quad (4.13)$$

Burada α_i , "i" finansal varlığı için tahmin edilen aşırı getiridir ve beklenen getiri denklemi:

$$E(R_i) = R_F + \alpha_i + \lambda_1 + \lambda_2 b_{i2} + \lambda_3 b_{i3} + \dots + \lambda_k b_{ik} + \varepsilon_i \quad (4.14)$$

R_F = Risksiz faiz oranı

α_i = i hisse senedi için tahmin edilen aşırı getiri

λ_k = k risk faktörü

I_j = i finansal varlıkların getirisini etkileyen j endeksinin değeri

b_{ik} = k risk faktörüne duyarlılık

$E(R_i)$ = Varlık getiri oranı

Bu aşırı getiri eşitliği kısa ve uzun pozisyona sahip iki portföyün her biri için incelendiğinde, L portföyü uzun pozisyonlu, S portföyü ise kısa pozisyonlu bir portföydür. Portföydeki tüm j ler için $b_{Lj} - b_{Sj} = 0$ formatında oluşturuldukları varsayılmıştır. Aşırı getiri eşitliği bu iki portföyün her biri için birleştirilerek, N ile

gösterilen nötr riskli bir portföy şeklinde ifade edilirse, bu portföy şu şekilde bir getiri elde etmektedir:

$$E(R_i) = R_F + \alpha_L + \lambda_1 + \lambda_2 b_{L2} + \lambda_3 b_{L3} + \dots + \lambda_k b_{Lk} + \varepsilon_L \quad (4.15)$$

$$E(R_i) = R_F + \alpha_S + \lambda_1 + \lambda_2 b_{S2} + \lambda_3 b_{S3} + \dots + \lambda_k b_{Sk} + \varepsilon_S \quad (4.16)$$

$$R_N = R_F + \alpha_L + \alpha_S \quad (4.17)$$

Ve sistematik olmayan risk,

$$\varepsilon_N = \varepsilon_L + \varepsilon_S \text{ şeklindedir.}$$

Burmeister, Roll ve Ross (1986) tarafından α 'nın doğru tanımlanabildiği varsayılarak, Nisan-1991- Mart 1992 tarihleri arasında elde edilen değerler bir dönem incelemiş ve indeksin yılda %11,57'lik bir getiriye ve %18,08'lik bir standart sapmaya sahip olduğunu ifade etmişlerdir. Nötr faktörlü portföylerin, yılda %30,04'luk bir getiriye ve %6,26'lık bir standart sapmaya sahip oldukları saptanmıştır. Daha düşük risk nötr faktörlü portföylerin başarısı ve artan getirisini ifade etmektedir. Aynı tip bir analiz çok endeksli bir model yerine tek endeksli bir modelle de gerçekleştirilmiş ve portföyün toplam riskleri daha büyük olmuştur (Elton, Gruber, 1995: 396).

4.8 Arbitraj Fiyatlama Teorisi ile Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin Karşılaştırılması

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, yatırımcının portföy seçenekleri arasında optimal olanını seçerken her portföyün getiri ve risklerini göz önünde bulundurduğunu ve kendisine belirli bir risk düzeyinde en çok getiriye sağlayan portföyü seçtiğini varsaymaktadır. Arbitraj Fiyatlama Teorisi sermaye pazarında rasyonel bir denge olduğunu varsaymaktadır ve bu dengenin arbitraj işlemleriyle oluşturulduğunu kabul etmektedir.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli, finans varlıklarının getirilerini etkileyen tek bir dominant faktörü tanımlarken Arbitraj Fiyatlama Teorisi finansal varlık fiyatlarının enflasyon, faiz, faiz oranındaki hareketler ve ekonomik büyüme gibi bir çok ekonomik faktörlerin ortaya çıkan değişikliklere nasıl reaksiyon vereceğinin ölçülmesini mümkün kılmaktadır.

Arbitraj Fiyatlama Teorisi çok sayıda finansal varlıktan yararlanarak iyi çeşitlendirilmiş portföyler kurulabileceğini, beta-beklenen getiri ilişkisinin oluşturulmasının mümkün olduğunu ifade etmektedir. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ise bu ilişkinin pazar portföyünde mümkün olduğunu savunmaktadır. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli tüm menkul kıymetlerin beta - beklenen getiri ilişkilerini çok açık bir şekilde açıklarken Arbitraj Fiyatlama Teorisi, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ne göre çok daha az varsayımına sahiptir. Her iki model de yatırımcıların daha fazla serveti az servete tercih ettiklerini varsaymaktadır ve yatırımcının riskten hoşlanmadıklarını ifade etmektedir.

Arbitraj Fiyatlama Teorisi'nde kullanılan fiyatlama denklemi Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin Çoklu Beta formuna benzediği gibi Tek Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Modeli de Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ne benzemektedir. (4.12)'de bulunan Arbitraj Fiyatlama Denklemi;

$$R_i = R_F + \lambda_1 b_{i1} + \dots + \lambda_k b_{ik}$$

i finansal varlığı sadece bir risk faktörüne duyarlı ise:

$$R_i = R_F + \lambda_1 b_{i1}$$

$$R_i = R_F + b_i (R_m - R_F)$$

$$\lambda_1 = R_m - R_F \quad \text{ve} \quad b_{i1} = b_i$$

Pazarda bulunan i varlığı tek bir faktöre duyarlı ve diğer faktörlere duyarsız olduğunda, tek faktör tek sistematik risk kaynağı olan pazar portföyü olmaktadır ki böylece de Tek Faktörlü Arbitraj Fiyatlama Model Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ile benzer hale gelmektedir (Elton, Gruber, 1995:396).

4.9 Test Metodolojisi

Varlık getiri oranının “k” adet sistematik risk faktörünün doğrusal fonksiyonu olduğunu ileri süren Arbitraj Fiyatlama Teorisi zaman serisi regresyonu ile faktör betaları hesaplamaktadır. Aşağıdaki regresyon denklemi her varlık için uygulandığında her varlığa ait faktör betaları bulunmaktadır:

$$\tilde{R}_i = a_i + b_{i1}\tilde{F}_1 + \dots + b_{ik}\tilde{F}_k + \tilde{\epsilon}_i \quad (4.18)$$

α_i = katsayı

b_{ik} = i varlığının k faktörüne duyarlılığı(k risk faktör betası)

\tilde{F} = k risk faktörünü getiri oranı

$\tilde{\epsilon}_i$ = hata terimi

Birinci aşamada risk faktör değerleri belirlenip, ikinci aşamada Arbitraj Fiyatlama denkleminde yer alan faktör risk primlerinin (λ_k) belirlenmesi için yatay kesit regresyon yöntemi kullanılmaktadır. Varlık getiri oranı bağımlı değişken, faktör betaları bağımsız değişken olarak yer almıştır. Faktör risk primleri test edilerek, istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıklarına ve modelin bağımsız değişkenlerinin ortalama beklenen getiri oranının açıklamasındaki başarısına bakılmaktadır.

4.9.1 Roll ve Ross

Roll ve Ross, varlık getiri oranlarını açıklayan birden çok faktörün olup olmadığını ve bu faktörlerin fiyatlama süreci içindeki durumlarını araştırmışlardır. İki aşamalı testte birinci aşamada varlık getiri oranları kullanılarak faktör betaları (b_{ij}) tahmin edilmiş, ikinci aşamada ise birinci aşamada elde edilen tahmini değerler Arbitraj Fiyatlama denkleminde test edilmiştir.

$$\tilde{R}_i - \lambda_0 = \lambda_1 b_{i1} + \dots + \lambda_k b_{ik} \quad (4.19)$$

\tilde{R}_i = Getiri oranı

λ_0 = sabit terim, risksiz varlığın getiri oranı

λ_k = katsayı (risk primi)

b_{ik} = i varlığının getirisinin k risk faktörüne duyarlılığı (risk faktörü betası)

H_0 : Risksiz getiri oranı faktör risk primlerinin değerleri sıfır değildir ($\lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_k$) .

Test için 1962 – 1972 tarihleri arası New York Borsası'nda işlem gören 1260 hisse senedinin günlük getiri oranları kullanılmıştır. Hisse senetleri alfabetik sırada 30'ar hisse senedinden oluşan 42 gruba ayrılmıştır ve teoriyi destekler nitelikte sonuçlara ulaşılmıştır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SERMAYE VARLIK FİYATLAMA MODELİ'NİN İ.M.K.B UYGULAMASI

5.1 Önceki Çalışmaların Özet Bulguları

Genellikle önceki çalışmalarda finansal varlık getirisi ile pazar portföyü getirisi arasındaki ilişki araştırılmıştır ve $R_{it} = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt}) + \varepsilon_{it}$ pazar modeli'nden yararlanılmıştır. Elde edilen sonuçlara dayanarak finansal varlık betaları ve beta katsayıları ile finansal varlıkların ortalama getirileri arasındaki ilişki tahmin edilmiştir.

Alekberov, (2001) çalışmasında 1995-1999 yılları arası 10 hisse senedine ait 60 aylık veriler kullanarak, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin sadece ana metal sanayi sektörüne uygulamasını yaparak Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ni destekleyip desteklemediğini araştırmış ve modelin ana metal sanayi sektöründe geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Kazas, (1994) çalışmasında 1991-1993 yılları arasındaki 43 hisse senedinin 36 aylık verilerini kullanarak Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ni test etmiştir. Çalışma az sayıda hisse senedi ile gerçekleştirildiğinden çok sağlıklı sonuçlar elde edilememiş ve modelin sadece gelişmiş piyasalar için kullanımının uygun olacağına karar verilmiştir.

Kale (1997) çalışmasında ise, 1991-1996 yılları arasındaki 96 hisse senedinin 71 aylık verilerini dikkate alarak Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin öne sürdüğü risk-getiri ilişkisinin İ.M.K.B'de geçerli olup olmadığını test etmiş ve modelin öne sürdüğü gibi İ.M.K.B'de işlem gören hisse senetlerinin sistematik riskleri (beta katsayısı) ile beklenen getirileri arasında pozitif bir ilişki tesbit etmiştir.

Özçam (1997) ise, İ.M.K.B-100 verileriyle 1991- 1996 döneminde 278 haftayı kapsayan bir çalışma yapmış ve parametrelerin zaman içindeki değişiminin başarılı olarak modellenmesine karşın, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin Türk

hisse senedi piyasasında geçerliliği konusunda ihtiyatlı davranılması gerektiğini vurgulamıştır.

5.2 İMKB’de Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli’nin Test Edilmesi

Bu çalışmanın amacı, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’ndaki bazı hisse senetlerine ait verileri kullanarak Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli’nin risk-getiri ilişkisini belirlemedeki başarısını ve modelin ileri sürdüğü hipotezlerin geçerliliğini test etmektir. Çalışmada Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli geleceğe yönelik bir model olduğundan kullandığı parametrelerin tümü gelecekte olması gereken değerlere dayanmaktadır ve geçmişteki veriler kullanılarak gelecekteki durum tahmin edilmeye çalışılmaktadır.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli’nin test edilmesinde, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Nisan-1999 – Mart-2004 döneminde işlem gören 91 adet hisse senedinin 60 aylık verileri kullanılmıştır ki bu hisse senetlerinin (R_i) aylık getiri oranlarına ait veriler İstanbul Menkul Kıymetler Borsası internet adresi www.imkb.gov.tr sayfası veri bölümünden elde edilmiştir. Risksiz faiz oranı (R_F) olarak hazine bonolarının aylık yüzde getirileri kullanılmıştır ve hazinenin iç borçlanma tahvillerinin aylık yüzde getiri oranları her ayın son günü esas alınarak İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nın aynı internet adresindeki bülten bölümünden elde edilmiştir. Pazar portföy getiri oranı (R_M) olarak, İ.M.K.B-100 endeks değerlerinden yararlanılarak pazar getiri yüzde oran verileri aynı internet adresindeki veriler kısmından elde edilmiştir.

5.2.1 Kullanılan yöntem

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli’nin test edilmesinde iki aşamada tahmin edilmektedir. Birinci aşama regresyonda ($R_{it} - R_{Ft}$) bağımlı değişken, ($R_{Mt} - R_{Ft}$) bağımsız değişken olarak kullanılmıştır ve zaman serisi regresyon yöntemi ile 91 adet hisse senedi için aşağıdaki model tahmin edilmiştir:

$$(R_{it} - R_{Ft}) = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt} - R_{Ft}) + \varepsilon_{it} \quad (5.1)$$

R_{it} = i hisse senedinin t dönemindeki getiri oranı

R_{Ft} = t dönemindeki hazine bonusu getiri oranı

α_i = i Hisse senedinin sabit terimi

β_i = i hisse senedinin beta katsayısı

R_{Mt} = t dönemindeki pazar portföyü getiri oranı

ε_{it} = hata terimi

Birinci aşama zaman serisi regresyonunda, hisse senetlerinin getiri oranı ile hazine bonusu getiri oranı farkları ve pazar portföyü getiri oranı ile hazine bonusu getiri oranı farkları, yani net geçmiş veriler, zaman serileri şeklinde regresyona tabi tutulup, α_i ve β_i değerleri her hisse senedi için ayrı ayrı hesaplanmıştır. $(R_{it} - R_{Ft})$ ile $(R_{Mt} - R_{Ft})$ ilişkisi, regresyon analizidir ve her hisse senedi için bir tane olmak üzere 91 adet regresyon vardır ve her birinin beta ve alfa değerleri bulunmuştur.

Doğrusal regresyon analizinin yapılabilmesi ve parametrelerin belirlenebilmesi için aşağıdaki varsayımlar kabul edilmiştir:

- $E(R_{Mt}, \varepsilon_{it}) = 0$
- $\varepsilon \sim (0, \sigma_\varepsilon^2)$
- $Cov(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = 0$

İkinci aşama regresyonda ise zaman serisi regresyon yoluyla elde edilen beta katsayı değerlerinin hisse senedi getiri oranları ile ne derece doğrusal ilişki içinde olduğunun belirlenebilmesi için yatay kesit regresyonu uygulanmıştır. Yatay kesit regresyon denkleminde birinci aşama regresyonunda 91 adet hisse senedi için tahmin edilen beta katsayıları ($\hat{\beta}_i$) bağımsız değişken, 91 adet hisse senedinin gerçekleşmiş ortalama getiri oranı (\bar{R}_i) de bağımlı değişkendir ve bu veriler ile aşağıdaki bir adet regresyon bulunmuştur.

$$\bar{R}_i = \psi_0 + \psi_1 \hat{\beta}_i + v_i \quad (5.2)$$

\bar{R}_i = i.hisse senedinin örneklem döneminde hesaplanmış ortalama getiri oranı

ψ_0 = Regresyon katsayısı sabit terim

ψ_1 = Regresyon katsayısı

$\hat{\beta}_i$ = Birinci aşamada regresyonda bulunmuş beta katsayısı

v_i = Hata terimi

Yatay kesit regresyonunda, zaman serisi regresyon sonucunda elde edilen beta katsayı değerlerinden hareket edilerek en küçük kareler yöntemiyle ψ_0 ve ψ_1 katsayıları bulunmaktadır. Bu regresyon Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin bir tahmini niteliğindedir ve teorik modelin bu tahmin ile uygunluğuna bakılmıştır.

Yukarıdaki (5.2)'deki yatay kesit regresyon denklemi ile Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli denklemine birlikte bakıldığında, regresyon denklemi parametrelerinin teorik modelde denk geldiği değişkenler;

Standart Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli:

$$E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F] + \varepsilon_i \quad (5.3)$$

$\psi_0 = \bar{R}_F$ ve $\psi_1 = \bar{R}_M - \bar{R}_F$ olması gerekmektedir. Dolayısı ile, ψ_0 parametresinin (\bar{R}_F)'den, ψ_1 parametresinin ise, ($\bar{R}_M - \bar{R}_F$)'den farklı olup olmadığına bakılmıştır.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin doğruluğunu belirlemek için, esas modele bazı değişkenler eklenip çıkarılarak elde edilen aşağıdaki yatay kesit regresyon denklemlerinin modeli desteklemesi beklenmektedir.

$$\bar{R}_i = \psi_0 + \psi_1 \hat{\beta}_i + \psi_2 \hat{\beta}_i^2 + v_i \quad (5.4)$$

$$\bar{R}_i = \psi_0 + \psi_1 \hat{\beta}_i + \psi_3 \sigma_{\varepsilon_i}^2 + v_i \quad (5.5)$$

$$\bar{R}_i = \psi_0 + \psi_1 \hat{\beta}_i + \psi_2 \hat{\beta}_i^2 + \psi_3 \sigma_{\varepsilon_i}^2 + v_i \quad (5.6)$$

\bar{R}_i = i.hisse senedinin örneklem döneminde hesaplanmış ortalama getiri oranı

$\hat{\beta}_i$ = Birinci aşamada regresyonda bulunmuş beta katsayısı

$\hat{\beta}_i^2$ = Birinci aşamada regresyonda bulunmuş beta katsayısının karesi

σ_{ei}^2 = i. hisse senedinin varyansı

ψ_0 = Regresyon katsayısı sabit terim

ψ_1, ψ_2, ψ_3 = Regresyon katsayıları

v_i = Hata terimi

Boş hipotezler:

$H_0 : \psi_1 = 0$ ise, risk priminin beklenen değeri sıfırdır.

$H_1 : \psi_2 = 0$ ise, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli doğrusaldır.

$H_2 : \psi_3 = 0$ ise, sistematik olmayan risk getiri oranını etkilememektedir.

Burada öncelikle, regresyon katsayıları bulunmuş ψ_2 ve ψ_3 parametrelerinin sıfırdan anlamalı olarak farklı olup olmadığına bakılmıştır ve $\hat{\beta}_i^2$ değişkeninin eklenmesi ise ilişkinin doğrusallığının testine olanak vermiştir. $\hat{\beta}_i^2$ değişkeninin portföy getiri oranlarını açıklamada istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin varlığının saptanması, modelin doğrusal olmadığı ve model'in öngörüsünün yanlış olduğu sonucuna varılmasına neden olmaktadır. Varyansın eklenmesi ile de betadan başka bir risk ölçüsünün beklenen getiri oranlarını etkileyip etkilemediği saptanmıştır (Cuthbertson, 1996: 70; Elton, Gruber, 1995: 350).

5.2.2 Uygulama ve test sonuçları

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin test edilmesinde tahmin edilenlerle gerçekleşenlerin birbirini tutup tutmadığı incelenmiş ve modele bazı değişkenler eklenip, çıkarılarak sistematik risk haricinde sistematik olmayan riskin de doğrusallığı etkileyip etkilemediği test edilmiştir

Öncelikle birinci aşama zaman serisi regresyonu uygulanarak, 91 adet hisse senedine ait 60 aylık veriler kullanılmış ve her hisse senedi için ayrı ayrı aşağıdaki regresyon denklemi oluşturulmuştur:

$$(R_{it} - R_{Ft}) = \alpha_i + \beta_i (R_{Mt} - R_{Ft}) + \varepsilon_{it} \quad (5.7)$$

Her hisse senedi için $(R_{it} - R_{Ft})$ bağımlı değişken, $(R_{Mt} - R_{Ft})$ bağımsız değişken olarak alınarak elde edilen ayrı ayrı regresyon denklemlerinden 91 adet α ve β katsayıları elde edilmiştir. Uygulamada yararlanılan hisse senetlerinin dökümü Ek:1' de listelenmiş olan hisse senetleridir ve Ek:2' de hisse senetlerinin 60 aylık dönemde gerçekleşmiş yüzdesel getiri oran değerleri bulunmaktadır. Birinci aşama zaman serisi regresyon parametre değerleri de Ek:3'de gösterilmektedir.

Birinci aşamada hesaplanmış beta değerleri ile hisse senetlerinin getiri oranları arasındaki ilişki ile betaların tümü pozitif ve modeli desteklemektedir. Regresyon sonucu bulunan beta katsayıları her bir hisse senedi için sistematik riski göstermektedir. Beta katsayısı her hisse senedinin getiri oranının piyasa portföyü'nün getiri oranına duyarlılığını göstermektedir. Böylece, pazar getiri (İ.M.K.B-100) oranı yükseldikçe, hisse senetlerinin getiri oranlarının da artacağı sonucu ortaya çıkmaktadır. Hisse senetlerinin beta katsayılarının farklı olması da hisse senetlerinin pazar getiri oranına karşı duyarlılıklarının farklı olduğunu vermektedir. Sistematik riski ifade eden beta katsayıları, (1) den büyük olan şirketlerin hisse senetleri pazar portföyünün getiri değişiminden daha fazla getiri değişimi sağlamaktadır. Bu hisse senetlerinin pazar portföyünden daha fazla getiri sağlamanın nedeni ise bu firmaların sistematik riske karşı daha duyarlı olmaları ve sistematik riskin kaynaklarından (enflasyon riski, faiz oranı riski vb.) etkilenme olasılıklarını daha büyük olmasıdır.

Birinci aşama zaman serisi regresyon denklemlerinden elde edilen beta katsayı değerleri (2) ile (0) arasındadır. Birinci aşama zaman serisi regresyonda yararlanılan hisse senedi getiri oranları ve pazar portföyü getiri oranı durağanlık testi analizi yapılmıştır. Yapılan birim kök testi sonucunda durağan oldukları durağan olduğu belirlenmiştir ve test sonuçları Ek: 4'de bulunmaktadır.

İkinci aşama regresyonda ise, zaman serisi regresyon yoluyla elde edilen beta katsayı değerleri ve hisse senedi getiri oranları ile yatay kesit regresyon denklemi elde edilmiştir. Yatay kesit regresyon denkleminde, birinci aşama regresyonda 91 adet hisse senedi için tahmin edilen beta katsayıları($\hat{\beta}_i$) bağımsız değişken ve 91 adet hisse senedinin gerçekleşmiş ortalama getiri oranı(\bar{R}_i) bağımlı değişken olarak alınıp (5.2)'deki bir adet regresyon denklemi elde edilmiştir:

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin doğruluğunu aşağıdaki yatay kesit regresyon denklemlerinin desteklemesi beklenmektedir. Esas modele değişkenler çıkarılıp eklenerek farklı model parametreleri hesaplanmış ve test edilmiştir. Diğer ikinci aşama (5.2), (5.4), (5.5), (5.6) regresyon denklemleri, parametre katsayı sonuçları ve istatistiki değerleri aşağıda gösterilmektedir.

$\bar{R}_i =$	ψ_0	+	$\psi_1 \hat{\beta}_i$	+	$\psi_2 \hat{\beta}_i^2$	+	$\psi_3 \sigma_{ei}^2$	+	v_i	R^2
	0,039128 (6,681)		0,011192 (1,913)							0,040
	0,037581 (5,787)		0,011061 (1,882)		0,001672 (0,561)					0,043
	0,039261 (6,686)		0,011512 (1,959)				-0,000379 (-0,779)			0,046
	0,037744 (5,795)		0,011380 (1,927)		0,001638 (0,548)		-0,000375 (-0,767)			0,049

Not: Parantez içindeki değerler t-testlerini vermektedir.

Regresyon denklemlerindeki sabit terim katsayısının (ψ_0) pozitif bulunması ve (ψ_1) katsayısının pozitif olması modeli desteklemektedir. Denklemlerdeki ψ_0 ve ψ_1 katsayılarına ait t-test değerleri de anlamlı bulunmuştur ve modelin uygunluğunu göstermektedir. $\bar{R}_i = \psi_0 + \psi_1 \hat{\beta}_i + v_i$ regresyon modeli ile $E(R_i) = R_F + \beta_i [E(R_M) - R_F]$ Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ile karşılaştırıldığında,

$$\psi_0 = \bar{R}_F,$$

$$\psi_1 = \overline{R_M} - \overline{R_F} \text{ olmalıdır.}$$

$\overline{R_F}$ ve $\overline{R_M} - \overline{R_F}$ değerleri analiz dönemine ait verilerden hesaplanmıştır.

Analiz dönemine ait veriler ortalamalar alınarak bulunmuştur.

$$\overline{R_F} = \%6,457 \quad \overline{R_M} = \%4,065$$

$$\overline{R_M} - \overline{R_F} = \%4,065 - \%6,457 = \%(-2,392)$$

Regresyon denkleminde ψ_0 katsayısı (% 3,913) ve analiz dönemine ait hazine bonusu ortalama getiri oranı ($\overline{R_F}$) ise, (% 6,457) olarak bulunmuştur. Araştırmanın kapsadığı dönemde gerçekleşen risksiz faiz oranı tahmin edilen risksiz faiz oranından daha yüksektir. Regresyon sonuçlarında elde edilen ψ_0 katsayısı piyasadaki belirli sayıda hisse senetlerinin verileri kullanılarak elde edilmiştir ve bu yüzden gerçekleşen risksiz faiz oranı ile tahmin edilen risksiz faiz oranının farklı olması mümkündür. Piyasadaki belli dönemdeki tüm hisse senetlerinden portföy oluşturulduğunda tahmin edilen regresyondaki risksiz faiz oranı ile söz konusu döneme ait gerçekleşen risksiz faiz oranının eşit olması mümkündür.

Denkleminde, ψ_1 katsayısı (% 1,119) bulunmuştur ve analiz dönemi ($\overline{R_M} - \overline{R_F}$) risk primi değeri ise (% -2,392) olmuştur. Risk primi değeri tahmin edilen katsayı değerinden farklıdır ve tahmin edilen risk primi gerçekleşen risk priminden daha yüksek olmuştur. Denkleminde tahmin edilen pazar getiri oranı (% 5,032) iken gerçekleşen pazar getiri oranı ise (% 4,065) olmuştur.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda uygunluğunu desteklemek amacıyla aşağıdaki boş hipotezler ele alınmış ve t- test sonuçlarına göre, anlamlılıkları incelenmiştir.

$$H_0 : \psi_1 = 0 \text{ ise, risk priminin beklenen değeri sıfırdır.}$$

Hipotez ile ilgili tüm regresyon denklemlerinin t-testlerine bakıldığında sonuçlar anlamlıdır, bu hipotez ile ilgili katsayı değerleri pozitifdir ve Hipotez:0 rededilmektedir. Risk priminin beklenen değeri sıfırdan büyük, pozitifdir ve modeli desteklemektedir.

$H_1 : \psi_2 = 0$ ise, Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli doğrusaldır.

Modele, $\hat{\beta}_i^2$ değişkeninin eklenmesi ilişkinin doğrusallığının testine olanak vermektedir. $\hat{\beta}_i^2$ değişkeninin portföy getiri oranlarını açıklamada istatistiksel olarak anlamlı bir etkisinin varlığının saptanması modelin doğrusal olmadığı ve model'in öngörüsünün yanlış olduğu sonucuna varılmasına neden olmaktadır. Tüm regresyon denklemlerinin bu hipotez ile ilgili t-test değerleri oldukça küçük olduğundan $\hat{\beta}_i^2$ değişkeninin beklenen getiri oranı üzerinde bir etkisi yoktur ve Hipotez:1 rededilememektedir.

$H_2 : \psi_3 = 0$ ise, sistematik olmayan risk getiri oranını etkilememektedir.

Hipotez:2 ile ilgili, regresyon denklemlerindeki t testlerine bakıldığında değerlerin düşük olduğu dolayısıyla sıfırdan anlamlı şekilde farklı olmadığı sonucuna ulaşılır ve Hipotez:2 rededilememektedir. Sistematik olmayan risk ise getiri oranını etkilememektedir.

Tahmin edilen risksiz faiz oranı ile gerçekleşen risksiz faiz oranı arasında ve tahmin edilen risk primi ile gerçekleşen risk primi değerleri arasında fark görülmüştür. Bu farkların oluşması, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ile belirlenemeyen, açıklanamayan bazı faktörlerin pazarı etkilemekte olduğunu ifade etmektedir. Enflasyonist bir pazar ortamında Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'ne göre, iki finansal varlık getirisi arasında ters bir ilişki vardır. Enflasyon olduğunda işletmenin getiri oranları, işletme dışı kaynaklara olan bağımlılığın artması nedeniyle düşmektedir.

R^2 değerlerine bakıldığında yüksek olmadığı görülmektedir. Yatay kesit regresyon modellerinde, R^2 değerlerine göre modelin geçerliliğine bakılamamaktadır. Firmaların birbirlerine çok benzemesi nedeniyle R^2 değerleri düşük çıkabilmektedir (Berndt, 1991: 37).

Yatırımcılar faydayı maksimize etmek için tercihlerini risk ve getiri temellerine oturtmaktadırlar. Yatırımcı pazar ile ilgili serbestçe bilgi edinebilmekte ve aynı zaman süreci içinde yatırım da yapabilmektedir. Ancak, bunlar İstanbul Menkul Kıymetler Borsası için kısmen geçerlidir. Yatırımcıların

çoğunluğu aynı zamanda aynı bilgi düzeyine ulaşma güçlüğündedirler. Pazarda manüplasyon nedeniyle firmalar hakkında doğru olmayan haberler, olumsuz söylentiler çıkarılması şirket hisse senetlerinin fiyatlarının tabana düşmesine, aşırı alım satım yapılmasına, hisse senedi fiyatlarının etkilenmesine neden olunmakta ve bu yüzden pazara ait beklenen değerler ile gerçekleşen değerler birbirini tutmamaktadır.

Sonuçta, elde edilen bulgular Sermaye Varlık Fiyatlama Model'inin geçerliliğini kısmen desteklemektedir. Bu durum Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda kullanım geçerliliği bulunmayacağına dair bir gösterge değildir. Çünkü, tahmin edilen risk primi ve risksiz faiz oranı ile gerçekleşen risk primi ve risksiz faiz oranından farklı bulunması olasıdır. Tahmin edilen değerlerle gerçekleşen değerlerin eşit olduğu Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin incelenebileceği dönemlerin de İstanbul Menkul Kıymetler Borsası için bulunabilmesi mümkündür.

SONUÇ

Yatırımcıların birikimlerini sermaye pazarlarında değerlendirmesiyle birlikte, portföy ve portföy yönetimi kavramları gündeme gelmiş, incelenmeye ve araştırılmaya başlanmıştır. Yatırımcının sahip olduğu finansal varlıkların tümü “portföy” olarak tanımlanırken mevcut finansal varlıkların minimum risk ve maksimum getiriyi sağlayacak şekilde dağıtımını ile dağıtımın ne şekilde yapılacağını içeren tekniklere de “portföy yönetimi” denilmektedir. Portföylerin yönetimi sistematik olmayan riski elimine etmek amacıyla yapılmaktadır. Portföy yönetim teknikleri ile sistematik olmayan riskin ortadan kaldırabilmesi mümkün iken sistematik riskin elimine edilmesi mümkün bulunmamaktadır. Bu nedenle de yatırımcı sistematik riskin düzeyine bağlı olarak, belirli bir ölçüde, risk ile karşı karşıyadır ve risk tercihine göre getiri elde etmektedir. Başka bir deyimle “daha fazla risk daha fazla getiri” anlamına gelmektedir.

Yatırımcıların risk-getiri tercihini daha etkin bir şekilde yapabilmesini temin etmek için getirilerdeki değişimi açıklamaya yönelik iki temel model söz konusudur. Bunlar sırasıyla Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli (CAPM) ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi (APT)’dir. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli belli varsayımlara dayanarak finansal varlıklarda beklenen getirileri belirleyen tek unsurun her bir finansal varlığın piyasa ortalama getirisi ile olan ilişkisi olduğu sonucuna varmaktadır. Sistematik riski ifade eden bu ilişki modelde beta katsayısı ile ölçülmektedir. Arbitraj Fiyatlama Teorisi ise eşit riskli varlıkların denk varlıklar olduğunu ileri sürerek farklı getiri oranlarına sahip olmaları durumunda; yatırımcıların arbitraj yolu ile fiyatları dengeye getireceğini ve böylece fiyatlama modelinde birden çok sayıda sistematik riskin etkili olduğunu belirten bir yaklaşımdır.

Bu çalışmada Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ve Arbitraj Fiyatlama Teorisi’nde öngörülen risk getiri oranı ilişkileri ve kuramsal çerçeve ortaya konulmuş daha sonra ise uygulama aşamasında Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli’nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda geçerliliği ve uygulanabilirliği sorgulanmıştır.

Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'ndaki hisse senet verileriyle tahmini iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada zaman serileri regresyonu ile çalışma kapsamına alınan hisse senetlerinin beta katsayıları elde edilmektedir. İkinci aşamada ise elde edilen beta katsayıları ile ortalama getiri oranları yatay kesit regresyon modelinde analiz edilmiştir. Nisan-1999 – Mart-2004 dönemi 60 aylık veriler kullanılarak Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin öne sürdüğü risk-getiri ilişkisinin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda geçerli olup olmadığını belirlemeye yönelik test sonuçları elde edilmiştir. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin öne sürdüğü gibi İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'ndaki hisse senetlerinin sistematik riskleri (beta katsayıları) ile beklenen getirileri arasında doğrusal pozitif bir ilişki tesbit edilmiş ve beklendiği gibi risk primi pozitif çıkmıştır. Beta katsayıları teorisinin de önerdiği gibi (2) ile (0) arasında bulunmaktadır. Hisse senetlerinin pazar koşullarındaki değişikliklere karşı duyarlılığını gösteren beta katsayıları Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli ile tutarlı olduğu görülmüştür. Yatırımcının, alım satım stratejileri açısından beta katsayıları yol göstermektedir. Pazar portföyünün getiri oranının artmasının beklendiği dönemlerde beta katsayısı yüksek olan hisse senetlerine yatırım yapılması ve pazar portföyünün düşme eğiliminde olduğu dönemlerde düşüşten daha az etkilenmek amacıyla beta katsayısı düşük hisse senetlerine yatırım yapılması daha akılcı olmaktadır.

Çalışmada elde edilen bulgularda Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nde öngörülen sistematik risk ile getiri arasındaki sapmanın olması İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin belirleyemediği ve açıklayamadığı bazı faktörlerin pazarı etkilemekte olduğunu ifade etmektedir. Yüksek enflasyonun yarattığı belirsizliklerin çok yaygın yaşandığı bir piyasada Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin hisse senedi getirilerini tam olarak açıklayamaması normal karşılanmalıdır. Ayrıca, çalışmada piyasadaki tüm hisse senetleri kullanılmadığından tahmin edilen değerlerle gerçekleşen değerlerin farklı olması olağandır. Bu ampirik testlerde gerçekleşen değerlerle tahmin edilen değerlerin birbirine eşit çıkması beklenmez. Böylesi bir durum ancak teorik ve deterministik bir yaklaşımda söz konusu olabilir. Modelde tahmin edilen elde edilen değerlerle gözlemlenen değerler arasındaki farkın azalması için piyasadaki tüm hisse

senetleri verileriyle çalışmak gerekmektedir. Yatırımcılar arasında bilgiye erişme ve değerlendirme açısından farkların bulunması, pazarın yönlendirilebilmesi gibi etkinliğe aykırı unsurların varlığı pazarın dengeye ulaşabilmesini engelleyen, geçmiş fiyat verileriyle cari fiyat verilerinin tahmin edilememesine neden olan unsurlar olarak düşünülebilir. Yatırımcıların çoğunluğu, asimetric ilişkiler nedeniyle aynı zamanda aynı bilgi düzeyine erişememektedir. Pazarda manüpilasyon ile firmalar hakkında doğru olmayan haberler çıkarılması nedeniyle şirket hisse senetlerinde aşırı alım satım yapılmasına ve hisse senedi fiyatlarının etkilenmesine neden olmaktadır.

Sonuç olarak, elde edilen bulgular Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda kısmen geçerli olduğunu göstermiştir. Modelin açıklayamadığı kısımlar için pazarı etkileyen belirsizlik, bekleyişler gibi bazı faktörlerden sözedilebilir. İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'ndaki tüm hisse senetleri dahil edilerek ampirik çalışma yapılması çok daha doğru sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır. Sermaye Varlık Fiyatlama Modeli'nin İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda uygulanmasında temkinli davranılması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Akgüç Ö. (1998). *Finansal Yönetim*, 7.bs, İstanbul : Muhasebe Enstitüsü Yayını.
- Alekberov E. (2001). *Finansal Varlık Fiyatlama Modeli'nin İMKB'de Test Edilmesi* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Bartholdy J, Peare P. (2003). Unbiased Estimation of Expected Return Using CAPM, *International Review of Financial Analysis*, 69-81
- Berndt E. R. (1991). *The Practice of Econometrics: Classic and Contemporary*, New York, Addison-Wesley Publishing Company.
- Bolak M. (1998). *Sermaye Piyasası Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi*, İstanbul, Beta Basın Yayın.
- Bossaerts P, Plott C.(2002). The Capm in Thin Experimental Financial Markets, *Journal of Economic Dynamics and Control*, 1093-1112.
- Branson W, Litvack J.(1981). *Macroeconomics*. Second Edition, Harper& Row, Publishers New York.
- Ceylan, A. (1995). *Borsada Uygulamalı Portföy Yönetimi*, Ekin Kitabevi, Bursa.
- Chen H. (2003). Risk and Return: CAPM and CCAPM. *The Quarterly Review of Economics and Finance* 12,369-393.
- Changyou S, Zhang D (2001) Assessing The Financial Performance of Rorestry-Related Investment Vehicles: Capital Asset Pricing Model vs.Arbitrage Pricing Theory, *Amer J.Agr.Econ.* 617-628.
- Cuthbertson K.(1996). *Quantitative Financial Economics*, New York: John Wiley.
- Elton E.J, Gruber M.J.(1995). *Modern Portfolio Theory and Investment Analysis* , Fifth Edition, New York : John Wiley.
- Ertuna İ. (1991). *Yatırım ve Portföy Analizi*, İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Matbaası.
- Fama E.F, French K.R. (1992). The Cross-Section of Expected Return, *Journal of Finance*, 47-427-465.

- Ferson W.E, Korajczyk R.A. (1995). Do Arbitrage Pricing Model Explain in The Predictability of Stock Return, *Journal of Business* 68, 309-350.
- Fabozzi F,J. Modigliani F, Ferri M,G. (1998). *Foundations of Financial Markets and Institutions*, Second Edition, New Jersey: Prentice Hall.
- Fischer S, Rudiger D.(1998). *Macro Economics*, Mc Graw Hill Inc, New York.
- Gordon R,Wilcox J(1998). *Macroeconomics*, seventh Edition, Addison Wesley Longman.
- Griffiths W. E, Hill R. C, Judge G. G. (1993). *Learning and Practicing Econometrics*, John Wiley & S.O.N.S, Inc Canada.
- Gujarati D.(1995). *Basic Econometrics*, Mc Graw Hill, Inc New York.
- Harper R, Eichberger J. (1997). *Financial Economics*, New York. Oxford University.
- Hill R.C, Griffiths W.E, Judge G. G. (2001). *Undergraduate Econometrics* Second Edition, John Wiley & Sons, Inc Amerika.
- Huang C. (2003). Tests of Regime-Switching CAPM Under Price Limits, *International Review of Economics and Finance*, 305-326.
- Johnston J. (1963). *Econometric Methods*, Secod Edition, Tokyo, Kogakusha Company.
- Kale S.(1997). *Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nin ve Modele Göre Portföy Oluşturulmasının İstanbul Menkul Kıymetler Borsası'nda Uygulanması* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniveristesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara
- Karan M.B. (2001). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karlı M. (1989). *Sermaye Piyasası, Borsa, Menkul Kıymetler*, İstanbul, İrfan Yayınevi.
- Kazas H. (1994). *İ.M.K.B'de Hisse Senetlerinin Getiri Oranları ile Riskleri Arasındaki İlişini Ölçülmesinde Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli'nin (CAPM) Uygulanması Üzerine Bir İnceleme* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kılıçkaplan S. (1989). *İstatistiğe Giriş*, Ankara, Adım Yayıncılık.
- Kutlar A. (2000). *Ekonometrik Zaman Serileri*, Ankara, Gazi Kitabevi.

- Maddala G.S.(2001). *Indroduction to Econometrics*, Third Edition, John Wiley.
- Maximiliano G. F. (2001).CAPM Performance in the Caracas Stock Exchange From 1992 to 1998, *International Review of Financial Analysis*10, 333-341.
- Mishkin F,S. (1995). *The Economics of Money, Banking, and Financial Markets* , Fourth Edition, Harper Collins.
- Newbold P. (2000). *İşletme ve İktisat için İstatistik*, çev.Şenesen Ü.İstanbul, Literatür Yayıncılık.
- Odabaşı A. (2004). *Sistematik Risk Tahmininde Getiri Aralığının Etkisi: İMKB uygulaması*, Boğaziçi Ü. İstanbul
- Özçam M. (1997). *Varlık Fiyatlama Modelleri Aracılığıyla Dinamik Portföy Yönetimi*, Ankara: SPK Yayınları.
- Pamukçu A. (1999). *Finans Yönetimi*, İstanbul, Der Yayınları.
- Sachs L. (1984). *Applied Staristics. A Handbook of Techniques. Second Edition*, Springer-Verlag New York .
- Sanjay K. N. (1997). A Multibeta Representation Theorem for Linear Asset Pricing Theories, *Journal of Financial Economics* 46, 357-381.
- Sharpe W.F, Gordon J. A, Bailey J.V. (1995). *Investments*, Fifth Edition, Prentice Hall.
- Terzi H. (2003). *Temel Ekonometri Teori ve Uygulama*, Trabzon, Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Timothy J, Brailsford R, Faff R. (1997).Testing the Conditional CAPM and the Effect of Intervaling :A Note, *Pasific Basin Finance Journal*, 527-537
- Üstün R.(1999), *Yönetim Muhasebesi*,4.baskı, Bilim Teknik Yayınevi İst.
- Yörük N. (2000). *Finansal Varlık Fiyatlama Modelleri ve Arbitraj Fiyatlama Modeli'nin İMKB'de Test Edilmesi*, İstanbul, İMKB Yayınları.

EKLER

EK.1 Hisse senetleri kodları

ADANA	ADANA ÇİMENTO(A)	GLMDE	GLOBAL MEN. DEĞ.
AKALT	AKAL TEKSTİL	GOLTS	GÖLTAŞ ÇİMENTO
AKBNK	AKBANK	HEKTS	HEKTAŞ
AKCNS	AKÇANSA	HURGZ	HÜRRİYET GAZETE
AKSA	AKSA	IHLAS	IHLAS HOLDING
AKSGRT	AKSİGORTA	ISAMB	IŞIKLAR AMBALAJ
ALCAR	ALARKO CARRIER	IZMDC	İZMİR DEMİR ÇELİK
ALGYO	ALARKO GMYO	IZOCM	İZOCAM
ALARK	ALARKO HOLDING	KAVPA	KAVPA DAN.PAZ.TİC
ALCTL	ALCATEL TELETAŞ	KLMSN	KLİMASAN KLİMA
ALNTF	ALTERNATİFBANK	KCHOL	KOÇ HOLDİNG
ANACM	ANADOLU CAM	KORDS	KORDSA SABANCI
ALTIN	ALTINYILDIZ	KUTPA	KÜTAHYA PORSELEN
ASUZU	ANADOLU ISUZU	MAKTK	MAKİNA TAKIM
ANSGR	ANADOLU SIGORTA	MRDİN	MARDİN ÇİMENTO
ARCLK	ARÇELİK	MIGRS	MİGROS
ASELS	ASELSAN	MIPAZ	MİLPA
AYGAZ	AYGAZ	MZHLD	MAZHAR ZORLU HOLD
BAGFS	BAGFAŞ	NTHOL	NET HOLDING
BAKAB	BAK AMBALAJ	NTTUR	NET TURİZM
BANVT	BANVIT	NETAS	NETAŞ TELEKOM
BTCIM	BATI ÇİMENTO	OTKAR	OTOKAR
BEKO	BEKO ELEKTRONİK	PENGD	PENGUEN GIDA
BRYAT	BORUSAN YAT.PAZ	PETKM	PETKİM
BOSSA	BOSSA	PTOFS	PETROL OFİSİ
BRISA	BRISA	PNSUT	PINAR SÜT
CARSI	ÇARŞI	SAHOL	SABANCI HOLDING
ÇLEBİ	ÇELEBİ	SARKY	SARKUYSAN
CELHA	ÇELİK HALAT	SASA	SASA
CIMSA	ÇİMSA	SISE	ŞİŞE CAM
DARDL	DARDANEL	TNSAS	TANSAŞ
DEVA	DEVA HOLDING	TATKS	TAT KONSERVE
DISBA	DIŞBANK	TOASO	TOFAŞ OTO FAB.
DITAS	DITAŞ DOĞAN	TRKCM	TRAKYA CAM
DOHOL	DOĞAN HOLDING	TUKAS	TUKAŞ
DOKTS	DÖKTAŞ	TUPRS	TÜPRAŞ
ECILC	ECZAŞIBAŞI İLAÇ	THYAO	TÜRK HAVA YOLL
ECYAP	ECZACIBAŞI YAPI	TUDDF	T.DEMİR DÖKÜM
ECZYT	ECZACIBAŞI YATIRIM	UCAK	USAŞ
EFES	EFES HOLDING	UZEL	UZEL MAKİNA
EREGL	EREĞLİ DEMİR ÇELİK	VANET	VANET
FINBN	FİNANSBANK	VESTL	VESTEL
FROTO	FORD OTOSAN	VIKNG	VIKING KAĞIT
GARAN	GARANTİ BANKASI	YKGYO	YAPI KRD.KORAY
GEDİZ	GEDİZ İPLİK	YKBNK	YAPI VE KRD.BANK
GENTS	GENTAŞ		

EK.2:Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişmeler

	ADANA	AKALT	AKBNK	AKCNS	AKSA	AKGRT	ALCAR	ALGYO
1999:04	37,10	(1,41)	4,17	17,42	41,94	30,77	0,00	2,99
1999:05	8,92	(4,29)	5,20	(8,00)	3,41	4,22	(7,06)	(10,14)
1999:06	(8,61)	0,00	(4,62)	(6,52)	(17,58)	(9,62)	(13,79)	2,82
1999:07	13,43	13,43	20,97	17,44	21,33	21,28	4,00	21,57
1999:08	0,00	(25,00)	(21,33)	20,79	5,49	(21,05)	(22,12)	(11,29)
1999:09	21,05	28,07	16,95	3,28	(1,04)	15,56	33,33	23,64
1999:10	8,70	(2,74)	8,70	3,17	2,11	13,46	7,41	11,76
1999:11	1,00	94,37	9,33	20,00	62,37	40,68	56,90	21,05
1999:12	93,07	81,16	95,12	57,05	61,90	59,04	29,67	46,74
2000:01	25,64	42,00	(9,38)	12,24	21,57	29,55	44,07	64,81
2000:02	(4,08)	(2,82)	(18,97)	(7,27)	(16,94)	(5,26)	2,35	(19,10)
2000:03	(12,77)	0,00	(5,11)	(5,88)	12,62	(9,59)	(18,39)	(5,56)
2000:04	3,66	42,03	25,00	14,57	48,28	35,42	25,35	13,24
2000:05	(18,69)	(12,24)	(30,91)	(22,22)	(9,88)	(18,46)	(26,10)	(13,51)
2000:06	(11,53)	8,14	1,05	(7,62)	2,27	(7,55)	(12,50)	(13,64)
2000:07	(12,63)	(25,81)	(6,25)	(10,31)	(16,67)	(2,04)	10,71	(5,26)
2000:08	(1,20)	(11,59)	(11,11)	(3,45)	(9,33)	4,17	(1,61)	9,26
2000:09	(14,63)	(11,48)	(15,00)	(11,90)	(25,00)	(14,00)	(20,49)	(14,41)
2000:10	15,71	0,00	29,41	24,32	13,73	25,58	15,46	23,76
2000:11	(24,69)	(40,74)	(27,27)	(14,13)	(29,31)	(37,04)	(30,36)	(36,80)
2000:12	(9,84)	16,25	32,81	(10,13)	4,88	16,47	(1,28)	16,46
2001:01	3,64	(6,45)	14,12	7,04	(8,84)	26,26	(2,60)	25,00
2001:02	(18,42)	(16,09)	(25,77)	(25,00)	(8,16)	(17,60)	(13,33)	(6,52)
2001:03	7,53	8,22	(1,39)	(14,91)	(11,11)	(1,94)	6,15	16,28
2001:04	74,00	74,05	45,71	40,82	84,38	39,18	39,13	38,00
2001:05	(3,97)	(14,55)	(6,86)	0,00	(1,69)	(22,22)	(10,42)	(23,19)
2001:06	(12,99)	0,00	9,47	8,82	0,00	(4,76)	5,81	5,66
2001:07	7,82	2,13	(7,69)	(17,57)	3,45	(11,00)	(4,40)	6,00
2001:08	8,93	37,50	0,00	11,48	10,00	11,24	(3,45)	1,89
2001:09	(18,03)	(15,15)	(10,00)	(23,53)	(24,24)	(27,27)	(29,76)	(25,19)
2001:10	28,00	26,79	16,67	38,46	48,00	29,17	35,59	50,99
2001:11	15,63	4,23	15,87	23,61	6,76	5,38	27,50	0,00
2001:12	12,16	17,57	26,03	7,87	22,78	22,45	15,69	16,39
2002:01	(1,20)	4,60	(5,43)	5,21	7,29	(10,42)	0,00	(5,63)
2002:02	(9,76)	2,20	(17,24)	(25,74)	(18,45)	(22,79)	(1,69)	(16,42)
2002:03	(4,05)	(18,28)	18,06	22,67	(10,71)	13,25	3,45	(5,36)
2002:04	0,00	(11,84)	0,00	2,93	(12,00)	4,26	(3,33)	(9,43)
2002:05	(5,89)	(3,28)	(5,88)	(8,51)	(6,06)	0,20	(9,48)	(8,75)
2002:06	(5,45)	(5,56)	27,50	(8,14)	2,08	(6,38)	1,98	9,30
2002:07	6,15	13,73	(8,82)	18,99	20,41	4,55	4,85	2,13
2002:08	15,00	(6,90)	1,08	(8,51)	0,00	1,09	(3,70)	(4,17)
2002:09	(5,43)	(12,96)	1,06	1,16	(3,39)	(8,60)	(9,62)	(10,87)
2002:10	6,90	12,77	1,05	13,79	21,05	20,00	14,89	17,07
2002:11	56,99	24,53	36,00	36,36	15,94	21,57	42,59	16,67
2002:12	(15,07)	(28,79)	(14,06)	(28,15)	(25,00)	(25,00)	(20,78)	(3,57)
2003:01	12,90	10,64	12,73	21,13	3,33	18,28	0,00	(7,41)
2003:02	4,29	5,77	(1,61)	(1,06)	0,00	1,82	16,39	0,00
2003:03	(9,59)	(3,64)	(25,41)	(9,25)	(8,06)	(28,57)	(18,31)	(20,00)
2003:04	39,64	21,70	23,33	7,41	22,81	21,88	25,00	20,00
2003:05	(19,28)	(13,95)	(5,41)	(9,20)	(6,43)	2,14	13,41	0,00
2003:06	(8,21)	(12,61)	17,65	(7,59)	(13,39)	(4,19)	(13,75)	0,85
2003:07	(4,39)	(3,09)	(6,55)	(13,01)	(9,09)	4,92	(5,80)	(4,20)
2003:08	(1,36)	(6,38)	10,83	20,47	9,00	17,36	2,31	3,51
2003:09	8,28	(1,70)	27,59	(1,31)	8,26	14,79	3,76	(0,85)
2003:10	16,56	13,29	25,23	37,75	5,08	20,62	10,14	21,37
2003:11	(2,19)	(10,20)	(6,47)	11,90	0,00	(1,71)	(5,26)	(14,79)
2003:12	21,79	15,91	13,08	21,05	18,55	40,43	26,67	40,50
2004:01	(12,39)	6,86	(11,56)	(9,94)	(9,52)	(14,21)	(10,53)	11,18
2004:02	3,66	0,00	6,92	4,14	3,01	12,88	1,96	1,59
2004:03	9,09	6,42	3,96	0,66	0,73	3,29	12,50	11,46

Not.Parantez içindeki değerler negatif getiri değerleridir.

EK.2 devam: Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişimler

	ALARK	ALCTL	ALNTF	ANACM	ALTIN	ASUZU	ANSGR	ARCLK
1999:04	42,59	5,43	9,21	(8,14)	18,18	(8,20)	3,57	26,53
1999:05	15,58	22,47	(3,92)	46,17	(18,59)	(9,29)	(26,72)	(16,13)
1999:06	(13,48)	(5,17)	(21,78)	(15,46)	(18,64)	(4,17)	(10,84)	15,38
1999:07	46,10	5,45	6,82	1,22	12,50	8,70	18,92	46,67
1999:08	(8,89)	(17,24)	(13,83)	10,84	(25,00)	(25,60)	(18,18)	(24,55)
1999:09	12,20	25,00	41,98	34,78	33,33	23,66	31,94	43,90
1999:10	4,35	1,67	17,39	8,06	1,85	2,17	28,42	20,34
1999:11	41,67	90,16	103,70	19,40	56,36	55,32	52,46	36,62
1999:12	82,35	106,90	74,55	47,50	97,67	89,04	141,94	46,39
2000:01	35,48	12,50	25,00	69,49	16,18	53,62	2,22	2,82
2000:02	(15,48)	18,52	(29,17)	(22,00)	2,53	(21,70)	(2,17)	(6,85)
2000:03	(4,23)	(10,94)	0,00	11,54	4,94	19,28	(11,11)	(2,94)
2000:04	22,06	28,07	43,53	13,79	36,47	45,45	32,50	57,58
2000:05	(10,48)	(16,44)	(25,41)	(10,10)	(25,00)	(12,50)	(10,38)	(22,31)
2000:06	(20,27)	(11,48)	(6,90)	(28,09)	0,00	6,35	(6,32)	14,38
2000:07	(5,08)	3,70	(11,11)	(4,69)	(11,49)	(4,48)	(6,74)	(22,13)
2000:08	0,00	(26,79)	6,25	9,84	(9,09)	(7,81)	7,23	(12,63)
2000:09	(18,75)	(16,10)	(11,76)	(20,90)	(12,86)	(27,12)	(11,24)	(25,30)
2000:10	45,05	22,09	6,67	24,53	9,84	32,56	13,92	41,94
2000:11	(35,61)	(35,24)	(31,67)	(32,58)	(28,36)	(42,11)	(27,78)	(40,91)
2000:12	22,35	4,41	(3,66)	(13,48)	(10,00)	(16,67)	1,54	(11,54)
2001:01	1,92	(11,27)	24,05	5,19	27,31	(12,73)	1,52	17,39
2001:02	(6,60)	(30,95)	(28,57)	(24,67)	(40,36)	(29,17)	(26,87)	(23,70)
2001:03	1,01	(19,54)	(14,29)	8,16	(4,88)	10,29	18,16	(1,94)
2001:04	44,00	57,14	55,00	20,75	14,10	26,67	15,79	55,94
2001:05	(26,39)	(7,27)	(14,25)	(15,63)	(2,25)	(7,79)	(19,70)	(5,40)
2001:06	9,81	0,00	0,00	0,00	(3,45)	12,33	(4,09)	4,59
2001:07	(3,09)	(21,57)	3,64	(9,62)	(22,62)	(19,51)	(21,31)	(14,15)
2001:08	(2,13)	(8,00)	(10,53)	0,00	4,62	(7,58)	31,25	(1,14)
2001:09	(33,70)	(28,26)	(41,18)	(22,55)	(39,71)	(44,26)	(28,57)	(25,29)
2001:10	39,34	56,06	33,33	40,11	39,02	35,29	46,67	61,54
2001:11	11,76	31,07	47,50	45,10	40,35	39,13	6,06	14,29
2001:12	20,00	35,19	18,64	15,55	11,25	31,25	24,29	27,08
2002:01	0,00	(8,22)	21,43	12,07	(7,87)	0,00	(9,20)	(14,75)
2002:02	(12,28)	(25,37)	(5,88)	(20,00)	(7,32)	(22,62)	(18,99)	(13,46)
2002:03	2,00	18,00	3,75	0,00	2,63	(3,08)	4,69	17,78
2002:04	(10,78)	(8,47)	(3,61)	7,69	2,56	0,00	5,97	(5,66)
2002:05	(18,02)	(14,81)	(1,25)	(8,93)	(1,25)	53,97	(10,76)	11,36
2002:06	8,11	(17,39)	(32,91)	(1,96)	18,99	36,60	(9,09)	14,94
2002:07	11,25	3,16	1,89	18,00	5,32	(26,04)	1,11	15,00
2002:08	(8,99)	(1,02)	7,41	10,17	(9,09)	(16,33)	1,10	(10,87)
2002:09	(11,11)	(17,53)	(25,86)	(4,62)	2,22	(9,76)	(4,35)	(2,44)
2002:10	9,72	20,00	20,93	19,35	0,00	10,81	27,84	12,50
2002:11	36,71	32,81	30,77	33,78	52,17	58,54	31,11	42,22
2002:12	(32,41)	(35,69)	(32,35)	(25,40)	(18,75)	(25,38)	(16,95)	(18,75)
2003:01	6,85	8,54	7,28	25,93	12,24	13,40	(2,04)	11,54
2003:02	5,13	7,87	8,51	5,88	(1,82)	(4,55)	4,17	0,00
2003:03	(14,63)	(13,54)	(19,61)	(1,39)	(14,81)	(28,57)	(21,60)	(20,69)
2003:04	41,14	19,88	39,02	13,24	6,09	26,00	32,44	32,17
2003:05	(8,10)	(12,06)	1,75	4,98	(7,38)	0,00	(11,02)	2,80
2003:06	(10,22)	(6,29)	(8,62)	8,47	(8,85)	(5,29)	(8,57)	(10,00)
2003:07	(4,46)	(9,76)	(11,32)	(3,90)	0,97	(5,03)	(6,25)	(13,13)
2003:08	8,81	12,84	4,26	2,54	(3,85)	11,76	10,00	12,79
2003:09	8,10	10,78	14,29	10,40	5,00	21,05	23,23	7,22
2003:10	20,04	15,68	4,07	25,56	9,52	22,61	27,87	37,50
2003:11	(4,59)	(5,61)	(5,17)	9,55	(6,09)	5,67	(12,82)	(11,19)
2003:12	44,23	38,61	21,82	23,98	18,52	16,11	44,12	22,83
2004:01	(1,33)	3,57	1,49	(4,94)	(8,59)	(7,51)	(9,18)	(16,03)
2004:02	1,35	0,00	0,00	14,72	(0,85)	6,25	8,99	16,03
2004:03	4,67	(2,07)	36,76	23,58	35,34	14,71	17,53	9,21

EK.2devam: Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişmeler

	ASELS	AYGAZ	BAGFS	BAKAB	BANVT	BTCIM	BEKO	BRYAT
1999:04	26,40	4,62	(1,69)	(7,46)	(5,00)	(6,00)	27,12	2,99
1999:05	47,56	28,82	17,24	4,84	28,65	8,09	(14,67)	24,64
1999:06	4,55	(12,79)	(25,76)	23,08	(4,17)	(6,00)	(14,06)	(18,60)
1999:07	(4,35)	14,67	36,73	16,25	13,04	2,13	39,38	1,14
1999:08	4,55	(19,77)	(31,34)	15,59	(14,10)	6,25	(19,75)	(29,66)
1999:09	36,96	17,39	13,04	106,98	17,91	15,29	27,69	22,89
1999:10	(3,17)	13,58	1,92	(1,12)	31,65	(2,38)	42,17	7,84
1999:11	27,87	23,91	28,30	46,59	30,77	12,20	40,68	41,82
1999:12	141,03	84,21	73,53	(45,12)	43,38	113,04	71,69	137,18
2000:01	14,89	39,05	32,20	22,03	29,23	22,45	10,53	37,84
2000:02	3,70	(6,85)	(24,36)	(22,22)	(24,60)	8,33	(14,29)	49,02
2000:03	10,71	(13,24)	(3,39)	(1,79)	(2,11)	(3,08)	7,41	47,37
2000:04	48,39	18,64	26,32	0,00	1,08	28,57	32,76	7,14
2000:05	(19,57)	(10,29)	(15,28)	0,00	6,17	(28,89)	(16,88)	(15,00)
2000:06	(10,81)	(20,16)	(17,50)	(13,64)	0,00	(14,04)	(1,56)	(16,67)
2000:07	(3,03)	11,11	(2,02)	5,26	(2,23)	0,00	(21,90)	(1,18)
2000:08	(20,31)	3,64	(9,28)	(2,00)	(7,58)	(10,20)	(6,10)	(8,33)
2000:09	(19,61)	(20,18)	(15,91)	10,20	0,00	(10,00)	(19,48)	3,90
2000:10	20,73	31,87	18,92	(1,85)	18,03	26,26	38,71	7,50
2000:11	(38,38)	(30,83)	(27,27)	(41,51)	(26,39)	(27,20)	(33,72)	(25,58)
2000:12	(4,92)	15,66	(3,13)	41,94	(7,55)	(8,79)	(24,56)	(20,31)
2001:01	(6,90)	4,17	14,52	6,82	10,20	(7,23)	5,81	(8,82)
2001:02	(32,59)	(5,00)	(21,13)	(51,06)	(35,56)	(15,58)	(16,48)	(41,94)
2001:03	(2,20)	(10,53)	(8,93)	4,35	(10,34)	11,54	1,32	57,41
2001:04	17,98	36,47	60,78	52,08	10,26	60,34	48,05	36,47
2001:05	0,95	(9,66)	2,20	(13,70)	14,53	(4,95)	(11,40)	(25,65)
2001:06	2,38	1,92	3,70	6,35	(2,04)	28,74	0,99	7,25
2001:07	(21,86)	(7,55)	(4,76)	(16,42)	(25,00)	(15,18)	(2,94)	0,00
2001:08	(8,33)	(5,10)	10,00	12,50	(1,39)	(3,16)	(7,58)	(10,81)
2001:09	(22,08)	(26,88)	(37,50)	(7,94)	(30,99)	(18,48)	(23,77)	(28,79)
2001:10	95,83	25,00	32,73	37,93	24,49	22,67	50,54	61,70
2001:11	63,83	8,24	10,96	45,00	6,56	32,61	41,43	1,32
2001:12	11,69	23,91	17,28	15,52	10,77	6,56	51,52	25,97
2002:01	(4,65)	(7,02)	11,58	10,45	(5,56)	1,54	2,67	(2,06)
2002:02	(6,10)	(18,87)	(14,15)	(9,46)	(16,18)	(12,12)	(5,19)	(7,37)
2002:03	(2,60)	2,33	0,00	(1,49)	(5,26)	5,69	4,11	(9,09)
2002:04	17,87	2,73	(8,79)	1,52	1,85	(8,47)	(2,63)	(7,50)
2002:05	(16,88)	(10,00)	(7,23)	1,49	49,09	(10,19)	0,00	(14,86)
2002:06	(12,50)	(4,55)	(5,48)	27,94	1,22	9,28	5,47	(6,35)
2002:07	96,43	17,46	10,14	(10,34)	7,23	0,00	38,57	15,25
2002:08	6,82	5,41	6,58	0,00	34,83	20,75	(10,31)	5,88
2002:09	4,26	(2,56)	19,75	15,38	(21,67)	(10,94)	(9,20)	(5,56)
2002:10	(6,12)	18,42	9,28	33,33	19,68	8,77	18,99	36,76
2002:11	26,09	27,78	18,87	50,00	(2,22)	40,32	44,68	9,68
2002:12	5,17	(20,87)	(21,43)	(39,17)	(22,73)	(11,11)	(28,68)	(30,39)
2003:01	6,56	3,30	3,03	34,25	5,88	(3,45)	4,12	1,41
2003:02	(1,54)	(1,06)	3,92	2,04	0,00	1,79	10,89	5,56
2003:03	(26,56)	(15,05)	(20,75)	(2,00)	(13,33)	(14,04)	(17,86)	(13,16)
2003:04	(1,28)	35,44	26,19	(14,29)	31,39	24,47	9,78	26,52
2003:05	(19,04)	12,57	(3,02)	(7,14)	(5,95)	(12,82)	(5,94)	0,00
2003:06	(11,48)	(13,01)	(4,96)	14,74	(4,60)	(2,75)	(10,53)	(1,20)
2003:07	(1,23)	(18,11)	(3,48)	18,44	(1,20)	(5,34)	(12,94)	(13,94)
2003:08	20,63	13,46	2,25	(13,21)	6,71	(1,61)	8,78	7,04
2003:09	6,73	1,69	14,54	(18,48)	17,71	2,46	6,83	5,26
2003:10	10,66	13,33	1,92	(5,33)	30,10	4,80	26,74	16,25
2003:11	(11,93)	(4,41)	1,89	(12,68)	(13,43)	(7,63)	(0,92)	(5,38)
2003:12	28,13	19,23	27,78	4,03	29,31	14,05	36,11	54,55
2004:01	(10,57)	(11,61)	5,80	(4,65)	(12,00)	(1,45)	(4,08)	(1,47)
2004:02	(4,55)	1,46	(1,37)	(0,81)	6,06	3,68	26,24	36,57
2004:03	2,86	8,63	2,78	0,00	22,86	25,53	10,67	(1,09)

EK.2 devam: Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişmeler

	BOSSA	BRISA	CARSI	CLEBI	CELHA	CIMSA	DARDL	DEVA
1999:04	5,00	4,33	6,25	(8,22)	13,33	24,56	(11,43)	(4,69)
1999:05	(14,15)	(6,25)	(8,24)	(19,40)	5,00	(8,73)	(13,98)	6,56
1999:06	5,49	(13,78)	(25,64)	(10,19)	(23,19)	3,95	(12,50)	41,54
1999:07	0,00	21,13	12,07	(11,34)	3,77	27,85	7,14	0,00
1999:08	(14,58)	(18,30)	(16,92)	(9,30)	(5,45)	0,99	(16,00)	(19,57)
1999:09	51,22	30,21	27,78	10,26	51,92	15,69	28,57	29,73
1999:10	12,90	(4,00)	1,45	60,47	(5,06)	8,47	1,23	3,13
1999:11	20,00	58,33	105,71	84,78	21,33	40,63	7,32	(8,08)
1999:12	76,19	71,05	83,33	45,10	73,08	50,00	127,27	78,02
2000:01	45,95	10,77	1,52	72,97	7,94	33,33	55,00	95,06
2000:02	(21,30)	2,78	(7,46)	9,38	(22,06)	(6,94)	(17,61)	(35,44)
2000:03	7,06	(1,35)	6,45	(14,29)	18,87	(4,48)	(23,38)	7,84
2000:04	46,15	25,71	42,42	(14,00)	25,40	9,75	20,34	56,36
2000:05	(23,85)	(11,11)	(32,81)	5,81	(25,32)	(27,54)	18,31	(28,30)
2000:06	(14,14)	(3,75)	(16,28)	(28,24)	(10,17)	(6,00)	(28,57)	(17,11)
2000:07	(5,88)	23,38	4,17	8,20	(7,92)	(4,26)	(3,33)	6,35
2000:08	(13,75)	(5,26)	(2,67)	34,85	8,20	(2,22)	20,69	11,94
2000:09	(14,49)	(35,56)	(27,40)	(5,62)	(9,09)	(20,91)	(34,29)	(6,67)
2000:10	8,47	24,14	16,98	35,71	1,67	32,18	28,26	15,71
2000:11	(42,97)	(23,61)	(40,32)	(44,74)	(39,34)	(26,09)	(28,81)	(43,21)
2000:12	(4,11)	(20,91)	(0,54)	12,70	(18,92)	(3,53)	(16,19)	8,70
2001:01	14,29	33,33	1,09	(7,04)	10,00	10,98	2,27	(8,00)
2001:02	(20,00)	(18,10)	(59,68)	(15,15)	(38,64)	(17,58)	(54,44)	(27,83)
2001:03	6,25	20,00	12,00	39,29	(6,17)	5,33	65,85	25,30
2001:04	39,41	31,12	45,24	58,97	50,00	60,00	0,00	8,17
2001:05	(10,00)	(15,49)	11,48	(8,00)	31,58	(12,24)	0,00	(6,67)
2001:06	16,05	(6,67)	8,82	40,00	(10,67)	2,33	0,00	54,76
2001:07	2,13	8,93	(31,08)	16,88	(19,40)	2,27	0,00	(12,31)
2001:08	18,75	(6,56)	1,96	13,33	9,26	11,11	(4,41)	(12,28)
2001:09	(25,44)	(30,70)	(75,00)	(53,07)	(28,81)	(19,20)	(38,46)	(32,80)
2001:10	83,53	31,65	46,51	100,00	28,57	31,19	55,00	42,86
2001:11	15,38	11,54	103,17	(9,52)	29,63	3,77	3,23	16,67
2001:12	26,67	17,24	(1,56)	19,30	28,57	10,91	37,50	12,50
2002:01	1,75	8,82	(9,52)	4,41	33,33	1,64	(6,82)	(7,94)
2002:02	(6,90)	(18,92)	(15,79)	(26,76)	(27,50)	(14,84)	(25,61)	(20,69)
2002:03	(5,56)	1,67	(21,88)	0,00	8,05	7,58	(8,20)	2,17
2002:04	17,06	(4,26)	(1,33)	1,92	(2,13)	(3,52)	(3,57)	10,64
2002:05	(9,43)	1,89	43,24	(2,20)	(5,43)	1,79	3,70	(11,54)
2002:06	(4,17)	(7,41)	(32,88)	2,44	(2,30)	3,51	(8,93)	(13,04)
2002:07	32,61	20,00	18,37	15,48	11,76	8,47	1,96	35,00
2002:08	1,64	(1,67)	(6,90)	(6,19)	(16,84)	1,56	9,62	24,07
2002:09	3,23	(3,39)	3,70	(16,48)	(8,86)	(6,15)	(14,04)	67,16
2002:10	26,56	14,04	14,29	10,53	12,50	19,67	20,41	(24,11)
2002:11	4,94	32,31	56,25	10,71	67,90	38,36	22,03	8,24
2002:12	(16,18)	(23,26)	(39,00)	(24,73)	(29,41)	(26,73)	(8,33)	(10,87)
2003:01	0,00	13,64	4,92	2,86	6,25	12,16	16,67	1,22
2003:02	3,51	21,33	9,38	1,39	13,73	4,82	9,09	22,89
2003:03	(20,34)	(16,48)	(4,29)	(5,48)	(6,90)	(9,20)	(16,67)	(20,59)
2003:04	18,09	34,85	18,81	19,42	28,33	25,82	27,14	14,57
2003:05	(7,57)	(7,30)	(10,05)	0,97	(5,19)	(5,00)	(2,25)	15,30
2003:06	(10,50)	(1,21)	(5,03)	2,88	(7,31)	(8,19)	(6,90)	(5,61)
2003:07	(8,45)	(3,68)	(7,06)	0,00	(7,86)	(11,46)	(8,64)	4,95
2003:08	(1,03)	0,00	(1,90)	(5,97)	10,00	9,35	10,81	(18,11)
2003:09	1,04	3,82	4,52	0,00	0,61	0,66	8,54	(1,38)
2003:10	6,67	8,59	14,20	6,41	14,46	18,30	17,98	12,15
2003:11	(3,85)	(1,69)	(4,32)	3,61	(10,53)	13,81	(7,62)	(10,42)
2003:12	15,50	22,99	10,73	5,23	19,41	19,71	18,56	24,42
2004:01	(9,74)	(5,14)	(2,04)	(5,52)	(6,40)	(16,06)	(9,57)	(10,28)
2004:02	3,60	3,45	(0,52)	4,09	2,11	6,09	14,42	16,67
2004:03	1,39	12,38	(3,66)	7,30	13,92	13,93	21,01	11,61

EK.2 devam: Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişmeler

	DISBA	DITAS	DOHOL	DOKTS	ECILC	ECYAP	ECZYT	EFES
1999:04	20,59	22,64	46,27	0,00	17,28	12,73	(5,00)	(6,73)
1999:05	(9,76)	18,08	16,33	12,50	4,42	24,19	(14,74)	32,68
1999:06	(1,35)	(14,85)	(1,75)	(14,44)	(18,55)	9,09	16,05	(21,21)
1999:07	1,37	2,33	12,50	7,79	20,79	(14,29)	4,26	0,00
1999:08	(14,86)	(31,82)	(15,87)	(10,84)	(19,67)	(15,28)	(14,29)	(23,08)
1999:09	19,05	(38,33)	24,53	31,08	20,41	32,79	28,57	46,67
1999:10	6,67	(1,35)	30,91	1,03	1,69	8,64	16,67	(5,68)
1999:11	8,75	31,51	57,41	30,61	18,33	50,57	12,70	13,25
1999:12	88,51	33,33	88,24	79,69	107,75	71,70	91,55	76,60
2000:01	26,83	3,13	1,56	8,70	1,69	9,89	54,41	35,54
2000:02	(25,96)	(18,18)	4,62	(28,00)	0,00	(10,00)	(7,62)	(10,22)
2000:03	(7,79)	1,85	26,47	13,89	40,00	4,44	(5,15)	(15,84)
2000:04	15,49	43,64	(11,63)	70,73	(2,38)	21,28	22,28	23,53
2000:05	(17,07)	2,08	(25,00)	4,29	(25,61)	(28,95)	(26,22)	(24,76)
2000:06	(10,29)	(11,11)	5,26	(7,40)	(18,03)	(6,17)	(18,07)	(12,66)
2000:07	6,56	23,21	5,00	(6,90)	0,00	13,49	(5,15)	1,45
2000:08	0,00	(13,04)	(3,17)	(7,41)	8,00	15,94	11,63	(10,00)
2000:09	(15,38)	(16,67)	(18,03)	(22,67)	(20,37)	(7,50)	(18,75)	(19,05)
2000:10	9,09	8,00	31,60	1,72	27,91	37,84	24,36	47,06
2000:11	(33,33)	(41,67)	(54,04)	(40,68)	(34,55)	(42,16)	(32,99)	(47,33)
2000:12	(9,00)	(20,63)	(3,70)	(5,71)	10,00	3,39	13,85	(6,33)
2001:01	20,88	(2,00)	5,77	12,12	1,01	(13,11)	0,00	9,46
2001:02	(15,45)	(37,96)	(42,73)	(29,73)	(26,00)	(9,43)	(24,32)	(29,63)
2001:03	(9,68)	23,68	(6,35)	23,08	(4,05)	6,25	5,36	1,75
2001:04	80,14	46,28	76,27	64,06	22,54	47,06	40,68	70,69
2001:05	(7,69)	(5,45)	(5,77)	(13,33)	(11,49)	13,33	(16,87)	(6,06)
2001:06	20,83	0,00	(2,04)	6,59	(1,30)	(3,53)	(1,45)	(8,60)
2001:07	(18,39)	(20,00)	(30,78)	(3,09)	(9,21)	(10,98)	(11,76)	(12,94)
2001:08	(4,23)	(8,00)	(8,96)	(10,64)	(5,80)	4,11	(1,67)	(9,46)
2001:09	(30,88)	(29,35)	(35,74)	(21,43)	(31,54)	(32,89)	(27,97)	(50,69)
2001:10	27,66	57,69	17,35	33,33	32,58	64,71	31,76	58,93
2001:11	68,33	9,76	67,39	9,09	28,81	11,90	26,79	39,33
2001:12	8,91	20,00	18,18	37,50	6,58	21,28	18,31	4,84
2002:01	4,55	11,11	7,69	(6,06)	(8,64)	0,00	(5,95)	(7,69)
2002:02	(19,13)	(25,00)	(20,41)	(14,52)	(10,81)	(5,26)	(16,46)	(19,17)
2002:03	1,08	(6,67)	15,38	5,66	(10,61)	1,85	(3,03)	1,03
2002:04	4,26	4,76	1,11	(8,93)	57,63	(12,73)	(4,69)	(5,10)
2002:05	(2,04)	0,00	(13,19)	(11,76)	(7,53)	(4,17)	(11,48)	(6,45)
2002:06	2,08	(9,09)	(1,27)	(5,56)	(3,49)	(13,04)	(7,41)	(18,39)
2002:07	(1,02)	2,50	15,38	14,12	16,87	21,25	14,00	2,82
2002:08	(6,19)	(4,39)	(10,00)	(12,37)	(6,19)	7,22	36,84	4,11
2002:09	(1,10)	(1,02)	(12,35)	(5,88)	(10,99)	(7,69)	(37,82)	(9,21)
2002:10	1,11	1,03	(15,49)	12,50	14,81	27,08	17,53	21,74
2002:11	23,63	25,00	77,67	55,56	55,91	50,82	29,82	35,71
2002:12	(12,89)	(22,45)	(32,47)	(29,29)	(24,14)	(22,83)	(24,32)	(35,09)
2003:01	4,08	7,37	0,00	15,15	13,64	7,04	8,93	4,05
2003:02	15,20	0,49	3,85	10,53	(2,00)	(2,63)	6,56	7,79
2003:03	(22,55)	7,32	(22,22)	(7,94)	(6,12)	(17,57)	(16,92)	(16,87)
2003:04	16,48	33,64	24,76	37,07	15,65	21,31	20,37	31,59
2003:05	2,83	19,73	2,29	(1,26)	(3,01)	2,03	(0,77)	(1,32)
2003:06	(2,75)	13,07	(15,67)	(4,15)	(13,37)	(7,95)	(11,57)	(1,34)
2003:07	1,89	12,06	(7,96)	(13,16)	(2,01)	(1,44)	(6,54)	7,25
2003:08	8,89	(2,69)	12,40	39,39	8,22	(10,95)	8,00	5,31
2003:09	(1,19)	(5,99)	18,58	(5,07)	39,24	0,82	5,56	26,15
2003:10	51,81	37,25	39,55	48,09	3,64	18,70	14,04	13,64
2003:11	2,38	18,75	(8,56)	2,06	(5,26)	(13,70)	(3,85)	(11,20)
2003:12	33,33	19,55	56,43	19,19	34,26	19,84	24,80	49,55
2004:01	(9,30)	(14,47)	(5,61)	(4,24)	1,38	(6,42)	6,41	(7,83)
2004:02	11,54	(8,82)	22,77	(3,54)	7,48	(1,91)	(3,01)	8,50
2004:03	26,44	16,94	2,42	8,26	9,49	11,69	18,01	19,88

EK.2 devam: Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişmeler

	EREGL	FINBN	GARAN	GEDIZ	GENTS	GLMDE	GOLTS	HEKTS
1999:04	38,46	13,54	14,52	3,13	5,43	16,13	(8,20)	3,64
1999:05	2,78	(6,41)	(7,04)	18,18	(14,43)	5,56	9,11	(12,28)
1999:06	(20,27)	(20,55)	(0,73)	(21,05)	(19,28)	(25,00)	(26,32)	(18,45)
1999:07	30,51	8,62	15,87	10,00	1,49	10,53	8,33	10,64
1999:08	1,30	(9,52)	(17,81)	(7,58)	(26,47)	(22,22)	(1,10)	(26,15)
1999:09	34,62	8,77	11,67	32,79	40,00	32,65	33,33	25,00
1999:10	14,29	14,52	22,39	70,37	14,29	(4,62)	6,67	12,50
1999:11	20,83	22,54	36,59	59,42	3,75	133,87	17,19	7,41
1999:12	55,17	106,90	46,43	50,00	38,55	72,41	103,33	205,42
2000:01	4,44	15,56	15,85	30,30	17,39	124,00	47,54	(1,35)
2000:02	5,32	(26,92)	(9,47)	11,63	(22,22)	1,79	(30,00)	(16,44)
2000:03	9,09	11,84	(12,79)	(4,17)	14,29	0,00	(4,76)	13,11
2000:04	24,07	9,41	37,33	6,52	29,17	33,33	1,67	39,13
2000:05	(14,93)	(18,28)	(23,30)	(1,02)	(15,48)	27,63	(16,00)	6,59
2000:06	(12,28)	(21,25)	(5,06)	(8,25)	(1,92)	(11,34)	(8,16)	(12,33)
2000:07	(9,00)	(1,59)	(4,00)	(25,39)	0,00	(15,12)	(4,44)	15,63
2000:08	(4,40)	1,61	(6,94)	(13,25)	9,80	(8,22)	0,00	0,00
2000:09	(12,64)	(11,11)	(14,93)	(15,28)	0,00	(7,46)	(10,70)	(22,97)
2000:10	13,16	19,64	22,81	(9,84)	14,29	16,13	0,00	15,79
2000:11	(38,37)	(31,34)	(40,00)	(41,82)	(42,50)	(56,25)	(37,50)	(39,39)
2000:12	3,77	2,17	(10,71)	(7,81)	13,04	0,00	(5,00)	2,50
2001:01	(9,09)	14,89	34,67	64,41	15,38	(6,35)	0,00	4,88
2001:02	(14,40)	(29,63)	(37,62)	(31,96)	(18,75)	(38,14)	(27,19)	(33,72)
2001:03	(2,80)	7,37	(3,17)	7,58	0,00	1,37	12,05	15,79
2001:04	49,04	34,80	93,44	32,39	63,08	45,95	59,14	25,76
2001:05	(11,29)	12,83	5,08	(12,77)	(15,09)	(20,37)	(5,41)	34,94
2001:06	3,64	97,92	1,61	5,49	(2,22)	17,46	30,77	7,14
2001:07	(17,54)	(14,47)	0,73	(22,54)	18,18	(4,05)	3,53	(13,33)
2001:08	21,28	(18,46)	(6,82)	10,91	7,69	(8,45)	0,00	(18,84)
2001:09	(7,02)	(51,25)	(39,02)	(34,43)	(27,68)	(39,69)	(7,95)	(40,63)
2001:10	20,75	18,67	28,00	32,50	30,86	35,20	8,64	47,37
2001:11	3,13	29,21	31,25	18,87	11,32	30,19	10,23	25,00
2001:12	10,61	10,87	26,19	25,40	6,78	59,42	10,82	11,43
2002:01	12,33	(11,76)	11,32	1,27	(3,17)	3,64	30,23	(2,56)
2002:02	(18,29)	(29,78)	(13,56)	(22,50)	(8,20)	(12,28)	(3,57)	(18,42)
2002:03	(10,45)	0,00	5,88	(9,68)	(3,57)	0,00	0,00	0,00
2002:04	13,33	8,86	(7,41)	(1,79)	(9,26)	2,00	0,00	12,90
2002:05	(11,76)	(16,28)	0,00	(5,45)	(8,06)	(16,67)	10,74	(13,72)
2002:06	5,00	(13,89)	(21,00)	0,00	(5,81)	(41,18)	(1,37)	(9,52)
2002:07	15,87	0,00	(10,13)	7,69	18,52	0,00	2,78	15,79
2002:08	4,11	12,90	(7,04)	(1,79)	18,75	(6,67)	9,46	(2,27)
2002:09	(17,11)	(11,43)	(7,23)	(3,64)	(21,05)	(15,24)	(16,05)	11,63
2002:10	11,11	33,87	29,31	3,77	37,78	14,61	7,35	6,25
2002:11	24,29	60,15	52,00	9,09	4,84	49,51	19,18	43,14
2002:12	(22,99)	(24,27)	(24,56)	(23,33)	(7,69)	(37,70)	(28,74)	(34,25)
2003:01	16,42	1,28	0,00	0,00	16,67	(4,21)	3,23	6,25
2003:02	(10,26)	21,52	4,65	2,17	(4,29)	20,88	18,75	9,80
2003:03	(14,29)	(13,54)	(28,89)	(18,30)	(17,91)	(29,09)	(5,26)	(16,07)
2003:04	26,00	12,05	18,13	26,04	17,09	60,26	25,69	37,87
2003:05	2,12	3,23	3,70	1,65	7,45	(10,40)	(10,41)	(2,16)
2003:06	0,00	3,13	(2,04)	(8,94)	(5,20)	(16,07)	(11,56)	(11,00)
2003:07	(9,95)	(13,13)	7,61	(1,79)	(7,93)	(13,83)	(11,54)	1,12
2003:08	6,53	5,81	8,54	(7,27)	3,97	1,23	5,22	27,78
2003:09	13,21	4,40	18,06	(0,98)	(3,82)	10,98	(3,31)	(8,70)
2003:10	19,79	29,47	36,27	3,96	7,28	24,18	6,84	23,81
2003:11	(8,70)	6,50	(10,07)	(6,67)	(4,32)	(11,50)	7,20	(6,15)
2003:12	44,76	43,59	31,20	13,27	10,32	42,00	10,45	20,49
2004:01	1,32	(16,56)	0,00	(7,21)	(4,68)	(26,42)	14,19	(5,44)
2004:02	7,14	12,21	16,46	6,80	29,45	1,96	7,69	1,44
2004:03	33,33	17,01	(1,05)	7,27	(0,47)	32,69	9,89	7,80

EK.2 devam : Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değışmeler

	HURGZ	IHLAS	ISAMB	IZMDC	IZOCM	KAVPA	KUTPA	KLMSN
1999:04	7,94	33,33	(1,22)	9,88	5,45	28,29	(3,45)	30,88
1999:05	4,41	1,10	70,81	37,64	11,49	9,80	(13,39)	(19,10)
1999:06	(19,72)	(18,18)	(22,64)	(21,63)	(20,27)	1,79	(5,15)	(52,82)
1999:07	13,33	8,89	41,46	6,25	22,03	(5,26)	0,00	0,00
1999:08	(7,35)	(26,53)	(6,90)	12,75	4,17	(19,44)	(13,04)	5,97
1999:09	14,29	47,22	16,67	15,22	17,33	54,02	55,00	23,94
1999:10	1,39	35,85	1,59	7,55	0,00	4,48	0,00	50,00
1999:11	80,82	47,22	(51,25)	21,05	15,91	10,00	25,81	0,00
1999:12	51,52	52,83	60,26	97,10	120,59	105,19	60,26	62,88
2000:01	32,50	28,40	34,00	38,24	6,67	16,46	36,00	32,56
2000:02	3,77	(38,46)	(32,84)	(19,15)	(6,25)	(8,70)	(22,06)	(17,54)
2000:03	(3,64)	6,25	13,33	(5,26)	(19,11)	23,81	15,79	4,26
2000:04	16,98	35,29	3,92	29,17	23,63	(1,92)	20,00	12,24
2000:05	(27,42)	(14,13)	(11,32)	(25,81)	0,89	(9,80)	25,76	(8,06)
2000:06	(9,33)	(24,05)	(6,38)	(21,01)	(16,22)	(11,36)	(9,64)	(8,16)
2000:07	11,67	(6,67)	(4,55)	(2,00)	32,26	(8,97)	6,67	4,44
2000:08	7,46	(3,57)	(5,71)	10,20	(2,44)	0,00	(2,50)	(19,15)
2000:09	(12,50)	(18,52)	(5,05)	(18,52)	(23,75)	7,04	7,69	(30,53)
2000:10	30,16	13,64	(10,64)	13,64	27,87	13,16	5,95	39,39
2000:11	(39,02)	(56,00)	(50,00)	(42,40)	(37,18)	(47,67)	(25,84)	(41,30)
2000:12	(19,00)	(26,36)	(17,86)	6,94	(8,16)	(15,56)	(15,15)	1,85
2001:01	25,93	(28,40)	2,90	(1,30)	24,44	18,42	3,57	18,18
2001:02	(42,16)	(24,14)	(39,44)	(21,05)	(34,82)	(35,56)	(50,86)	(26,15)
2001:03	(16,10)	0,00	(23,26)	28,33	20,55	6,90	19,30	(3,13)
2001:04	142,42	0,00	57,58	46,10	38,64	39,22	47,06	37,63
2001:05	(28,60)	0,00	1,92	(17,33)	(3,83)	(14,81)	(3,00)	51,56
2001:06	1,96	0,00	3,77	3,23	(4,88)	(1,45)	9,28	(8,25)
2001:07	(21,15)	0,00	(27,27)	2,08	2,56	(8,82)	3,77	(11,24)
2001:08	13,41	0,00	(7,50)	(14,29)	(3,75)	(6,45)	1,82	(6,33)
2001:09	(15,05)	0,00	(20,27)	(30,95)	(16,88)	(31,90)	(27,68)	(33,78)
2001:10	32,91	0,00	13,56	25,86	35,94	59,49	53,09	24,49
2001:11	33,33	0,00	58,21	47,26	2,30	0,00	6,45	3,28
2001:12	17,14	0,00	54,72	4,65	21,35	30,16	9,09	17,46
2002:01	4,88	70,45	2,44	(2,22)	5,56	(12,20)	12,50	(1,35)
2002:02	4,65	(30,67)	(19,05)	(27,27)	(7,02)	(19,44)	(9,88)	(4,11)
2002:03	15,56	(5,77)	10,29	(1,25)	(5,66)	(1,72)	16,44	(4,29)
2002:04	7,69	12,24	(5,33)	10,13	(9,00)	3,51	32,35	0,00
2002:05	(0,36)	1,82	(2,82)	13,79	(11,08)	(8,93)	13,33	0,00
2002:06	18,75	(19,17)	23,19	(3,03)	(5,05)	(2,94)	1,96	(2,99)
2002:07	13,68	(6,19)	(14,12)	45,83	10,64	(1,01)	15,38	1,54
2002:08	(25,93)	(16,48)	(5,48)	(7,14)	17,31	(3,06)	5,00	6,06
2002:09	(12,50)	(15,79)	(11,59)	(32,31)	(11,48)	(14,74)	(9,52)	(12,86)
2002:10	14,29	26,56	1,64	16,48	14,81	16,05	21,05	14,75
2002:11	37,50	150,00	1,61	26,83	27,42	31,91	7,25	8,57
2002:12	(20,91)	(32,10)	90,48	(30,00)	(25,32)	(27,42)	(22,97)	(19,47)
2003:01	0,00	16,36	75,00	20,88	6,78	17,78	5,26	(3,92)
2003:02	1,15	(15,69)	83,33	6,82	6,35	3,77	5,00	12,24
2003:03	(34,09)	(12,56)	(35,06)	(17,02)	(26,87)	(19,09)	(9,52)	(20,00)
2003:04	22,41	59,57	(16,80)	28,21	38,09	20,22	20,00	29,55
2003:05	22,00	(1,33)	(12,50)	(9,60)	2,13	1,87	(3,51)	6,14
2003:06	(4,85)	(9,46)	(14,29)	(10,62)	0,63	(10,83)	5,45	(11,57)
2003:07	5,10	(9,40)	(25,00)	(3,96)	(8,70)	(7,82)	(3,45)	(6,54)
2003:08	14,56	(3,77)	(0,85)	4,12	16,67	0,00	(8,93)	(1,20)
2003:09	3,39	3,92	(1,72)	1,98	0,00	1,79	1,31	7,29
2003:10	28,69	16,04	(17,11)	16,50	31,29	8,77	1,29	3,77
2003:11	(2,55)	(11,38)	1,59	(8,33)	(9,33)	5,85	(3,82)	(7,27)
2003:12	30,72	21,10	11,46	49,09	21,71	66,67	14,57	11,76
2004:01	(20,00)	(6,06)	(10,09)	(7,93)	(2,35)	(18,29)	2,89	(6,14)
2004:02	16,25	4,03	(8,81)	(1,32)	25,00	(2,10)	5,62	6,54
2004:03	0,54	17,83	6,76	26,17	9,62	9,29	10,11	12,28

EK.2 devam: Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişimler

	KCHOL	KORDS	MAKTK	MRDIN	MIGRS	MZHLD	MIPAZ	NTHOL
1999:04	52,69	1,69	6,76	(1,10)	10,20	4,55	19,64	(2,78)
1999:05	(13,80)	3,45	(6,33)	(2,37)	(8,70)	34,78	(13,43)	(12,86)
1999:06	(13,11)	(21,67)	(18,92)	0,00	7,14	(15,05)	(3,45)	(19,67)
1999:07	58,49	34,04	(3,33)	7,95	7,14	(7,59)	31,61	2,04
1999:08	(19,05)	(11,11)	(15,52)	9,47	(5,33)	(26,03)	11,94	(25,00)
1999:09	30,88	30,36	30,61	21,15	12,68	44,44	16,00	36,67
1999:10	8,99	(5,48)	7,81	6,35	3,75	14,10	(12,64)	(4,39)
1999:11	36,08	55,80	26,09	13,43	2,41	55,06	68,42	35,20
1999:12	51,52	65,12	52,30	64,47	64,71	20,29	40,63	186,79
2000:01	17,50	22,54	122,64	30,00	24,29	20,48	13,89	92,11
2000:02	(6,38)	(3,45)	(15,19)	(3,08)	(20,69)	(12,00)	(18,05)	(35,62)
2000:03	18,18	(3,57)	(1,49)	4,76	(5,80)	9,09	(4,76)	23,40
2000:04	(5,77)	30,84	10,61	10,61	27,69	3,13	43,75	10,34
2000:05	(14,98)	(18,10)	(15,07)	(14,14)	(9,28)	(3,03)	(2,17)	(14,06)
2000:06	(15,38)	(11,63)	(16,13)	(13,54)	(8,00)	(17,71)	(13,78)	(1,77)
2000:07	(13,64)	3,95	(7,69)	2,41	(8,70)	8,86	(7,22)	(14,29)
2000:08	(5,26)	(12,66)	2,08	8,24	(15,24)	(4,65)	1,11	(1,85)
2000:09	(19,44)	(20,87)	(23,27)	(14,13)	(11,24)	6,10	(26,37)	(27,36)
2000:10	50,00	29,12	5,32	15,19	18,99	21,84	25,37	16,88
2000:11	(41,38)	(23,40)	(54,55)	(28,57)	(32,98)	(46,93)	(51,19)	(48,89)
2000:12	11,76	11,11	(4,44)	6,15	36,51	(4,44)	(7,62)	4,35
2001:01	24,56	(6,00)	(32,56)	(1,45)	(11,63)	11,63	26,73	6,25
2001:02	(11,27)	(12,77)	13,79	0,00	2,63	(50,00)	(46,88)	(34,12)
2001:03	(6,35)	0,00	(9,09)	5,88	(6,41)	20,00	5,88	25,00
2001:04	66,10	47,04	33,33	49,31	24,66	101,39	44,44	57,14
2001:05	(8,64)	(19,15)	(20,00)	(7,69)	(19,23)	(1,72)	(7,69)	(21,36)
2001:06	(2,99)	1,05	(18,75)	(3,45)	6,85	0,00	(3,13)	4,26
2001:07	(7,69)	(8,33)	42,31	7,14	(1,28)	(22,81)	(29,46)	(20,82)
2001:08	(8,33)	0,00	(27,03)	5,00	12,99	9,09	(15,12)	(6,19)
2001:09	(28,18)	(35,23)	(11,11)	(17,46)	(5,75)	(33,33)	(41,38)	(54,95)
2001:10	44,30	47,37	50,00	28,85	20,73	43,75	33,33	73,17
2001:11	17,54	8,93	(13,89)	20,90	16,16	34,78	69,12	38,46
2001:12	13,43	22,95	129,03	13,58	8,70	18,71	0,00	8,05
2002:01	(6,58)	6,67	(11,27)	0,00	(12,00)	2,17	13,04	4,26
2002:02	(18,31)	(25,00)	(11,11)	(7,61)	(18,18)	(22,34)	(26,92)	(21,43)
2002:03	12,07	3,33	(10,71)	(1,18)	6,67	5,48	31,58	3,90
2002:04	(9,23)	(0,65)	(10,00)	1,19	(10,42)	(3,90)	0,00	(5,00)
2002:05	0,00	(13,79)	40,00	(3,20)	(16,86)	(5,41)	(19,20)	(5,26)
2002:06	5,08	(7,00)	(4,76)	(4,55)	(2,82)	(7,14)	0,99	(12,50)
2002:07	20,97	5,38	(8,33)	(1,19)	28,99	(4,62)	2,94	(4,76)
2002:08	(13,33)	(7,14)	0,00	1,20	(6,74)	(11,29)	(14,29)	(20,00)
2002:09	(4,62)	(5,49)	(20,00)	(4,76)	(1,20)	(7,27)	(8,89)	(14,58)
2002:10	14,52	18,60	9,09	10,00	10,98	7,84	(1,22)	9,76
2002:11	23,94	27,45	6,25	56,82	9,89	30,91	66,67	44,44
2002:12	(21,59)	(30,00)	(17,65)	(8,70)	(13,00)	(5,56)	(32,59)	(32,31)
2003:01	1,45	7,69	21,43	4,76	(6,90)	(14,71)	15,38	(4,55)
2003:02	2,86	12,24	(1,96)	12,12	1,85	6,90	0,00	0,00
2003:03	(23,61)	(11,82)	(30,00)	(12,16)	(10,91)	(16,13)	(21,43)	(7,14)
2003:04	14,91	140,21	25,71	54,94	13,47	25,00	49,09	87,18
2003:05	(1,27)	(4,27)	38,64	(18,70)	0,72	23,08	13,41	1,37
2003:06	(4,62)	(1,79)	(8,20)	(3,50)	1,44	5,00	(16,13)	(18,92)
2003:07	(3,23)	3,64	(26,79)	(2,59)	4,96	(21,43)	(10,26)	(10,00)
2003:08	15,00	7,89	0,00	0,00	2,03	53,03	25,71	1,85
2003:09	18,12	(2,44)	(4,88)	6,91	13,25	45,54	3,41	3,64
2003:10	25,15	20,00	15,38	9,45	19,30	50,34	49,45	10,53
2003:11	(11,27)	(10,42)	4,44	1,82	(13,73)	10,86	(11,76)	3,17
2003:12	32,04	7,91	17,02	12,50	14,20	(6,53)	24,17	16,92
2004:01	(11,00)	0,00	(5,45)	(7,14)	(9,20)	(31,88)	(18,79)	(1,32)
2004:02	0,00	2,59	28,85	5,98	(1,37)	(9,62)	11,82	14,67
2004:03	4,73	8,19	5,97	7,26	16,67	26,60	7,32	13,95

EK.2 devam: Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişmeler

	NTTUR	NETAS	OTKAR	FROTO	PENGD	PETKIM	PTOFS	PNSUT
1999:04	(19,83)	17,95	5,68	0,00	34,43	21,43	66,67	5,19
1999:05	13,98	40,05	19,35	(8,48)	(10,98)	(16,76)	9,17	70,37
1999:06	(27,36)	(30,20)	(20,91)	(6,85)	(10,96)	3,57	17,65	(10,00)
1999:07	(10,39)	20,79	18,97	(2,94)	(7,69)	15,52	47,33	3,70
1999:08	(24,64)	(4,65)	(28,99)	(21,21)	(14,67)	(20,90)	25,00	7,14
1999:09	13,46	53,66	55,10	23,08	23,44	28,30	58,97	28,33
1999:10	3,39	14,29	14,47	14,06	(2,53)	8,82	(46,45)	25,97
1999:11	86,89	66,67	9,20	60,96	18,18	12,16	6,02	(4,12)
1999:12	103,51	140,00	97,89	104,26	29,67	165,06	44,89	93,55
2000:01	76,72	(11,11)	53,19	16,67	27,12	20,45	(1,96)	29,17
2000:02	(21,95)	12,50	(15,28)	(1,79)	(34,67)	(7,55)	(4,00)	(17,74)
2000:03	20,00	2,78	(6,56)	7,27	12,24	(15,31)	(29,17)	7,84
2000:04	11,98	39,19	40,35	35,59	29,09	1,20	24,71	1,82
2000:05	(8,84)	(18,03)	(21,70)	(13,75)	(5,63)	(31,55)	(15,50)	(25,00)
2000:06	3,06	(17,86)	(6,45)	(4,35)	(14,93)	(7,02)	(7,14)	0,00
2000:07	(3,96)	(1,45)	(5,17)	7,58	19,30	1,89	(6,15)	7,50
2000:08	(8,25)	(2,94)	1,82	5,63	17,65	(5,56)	0,00	0,00
2000:09	(36,10)	(3,03)	(19,64)	(16,00)	7,50	(15,69)	(13,11)	(13,49)
2000:10	36,26	35,94	26,67	47,62	13,37	37,21	13,21	2,15
2000:11	(51,61)	(31,03)	(34,21)	(37,63)	(17,95)	(30,51)	(36,67)	(43,16)
2000:12	13,33	15,00	(33,33)	(5,17)	15,00	9,76	42,11	7,41
2001:01	20,59	7,25	0,00	3,64	(23,91)	8,89	11,11	(1,72)
2001:02	(18,29)	(21,62)	(17,60)	(20,18)	(47,86)	(14,29)	6,67	(43,86)
2001:03	29,85	(3,45)	(3,88)	(1,10)	46,58	9,52	(7,81)	28,13
2001:04	67,82	35,71	28,79	60,00	25,23	23,91	45,76	56,10
2001:05	(12,33)	(30,66)	(11,76)	(4,51)	(5,97)	(15,79)	1,16	13,70
2001:06	7,81	(1,92)	1,43	9,09	(1,59)	(2,08)	(2,30)	27,91
2001:07	(18,84)	(25,49)	2,82	1,67	33,87	(6,38)	9,93	(1,82)
2001:08	(1,79)	1,32	2,74	(8,20)	4,82	4,32	18,68	(8,33)
2001:09	(59,27)	(29,87)	(28,00)	(34,29)	(17,24)	(31,34)	(24,07)	(29,29)
2001:10	50,00	31,48	68,52	19,57	16,67	39,13	29,27	34,29
2001:11	16,67	21,13	29,12	11,36	5,95	15,63	7,55	23,40
2001:12	14,80	18,60	21,28	24,49	7,87	14,86	8,77	17,24
2002:01	6,67	(4,90)	0,00	(3,28)	0,00	(4,71)	(9,68)	(14,71)
2002:02	(20,00)	(23,71)	(31,93)	16,95	(15,63)	(20,99)	(34,82)	(12,93)
2002:03	14,58	(6,76)	(6,19)	(8,70)	(3,70)	1,56	(20,55)	(0,99)
2002:04	(2,27)	(8,70)	(6,59)	(3,17)	(5,13)	(7,69)	3,45	(3,00)
2002:05	(12,56)	(18,92)	(10,00)	(6,56)	(4,05)	(8,33)	(10,00)	(3,80)
2002:06	(11,70)	(4,08)	(10,00)	7,02	2,82	(9,09)	(11,11)	(3,45)
2002:07	(14,46)	(1,06)	66,67	6,56	(8,22)	8,00	14,58	(4,76)
2002:08	(18,31)	5,38	(12,38)	(9,23)	1,49	0,00	(9,09)	(1,25)
2002:09	(12,07)	(10,20)	(1,09)	(8,47)	22,06	(4,63)	(26,00)	(5,06)
2002:10	7,84	14,77	(2,20)	3,70	(12,05)	18,45	0,00	5,33
2002:11	34,55	46,53	23,60	33,93	1,37	50,82	83,78	16,46
2002:12	(39,19)	(35,14)	(9,09)	(25,33)	4,05	(36,96)	1,47	(7,61)
2003:01	6,67	8,33	7,50	21,43	9,09	22,41	7,25	(5,88)
2003:02	(4,17)	7,69	2,33	1,47	(9,52)	(2,82)	9,73	3,75
2003:03	(4,35)	(14,29)	(24,55)	(11,59)	6,58	1,45	(8,62)	(19,28)
2003:04	100,00	26,04	13,86	18,03	64,36	5,00	11,55	20,00
2003:05	2,27	(0,93)	(7,88)	(0,56)	44,07	6,12	(9,05)	(7,46)
2003:06	(23,33)	(9,57)	(5,52)	(1,68)	21,18	(24,36)	(11,60)	(10,22)
2003:07	(5,80)	(10,38)	(7,70)	3,98	(19,42)	(10,17)	(11,25)	(2,40)
2003:08	(4,62)	13,73	27,16	5,46	(34,94)	0,94	21,83	(0,61)
2003:09	4,84	9,43	(0,85)	31,61	(28,52)	(1,87)	(3,47)	9,26
2003:10	13,85	14,66	18,80	30,71	8,81	5,71	6,59	9,04
2003:11	6,76	(6,77)	(7,19)	(8,43)	(5,71)	(9,91)	(6,74)	0,52
2003:12	10,13	27,42	18,60	23,68	12,12	18,00	19,28	48,20
2004:01	1,15	(3,80)	(11,11)	(2,66)	(9,46)	3,39	1,01	(7,83)
2004:02	34,09	6,58	36,03	0,00	9,95	(12,30)	6,00	16,04
2004:03	7,63	0,62	5,95	20,22	1,36	14,02	10,38	20,33

EK.2 devam: Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişmeler

	SAHOL	SARKY	SASA	SISE	TNSAS	TATKS	TOASO	TRKCM
1999:04	19,44	(6,58)	7,89	9,85	(12,77)	5,00	27,85	(12,33)
1999:05	(8,37)	(1,80)	(6,34)	21,00	7,32	(20,63)	12,87	19,78
1999:06	(4,08)	(9,38)	(14,89)	(17,02)	0,00	(2,00)	(26,67)	(24,14)
1999:07	38,30	2,30	47,50	5,13	5,45	14,29	17,91	(3,03)
1999:08	(25,38)	(7,87)	11,86	6,10	3,45	(33,19)	(26,58)	54,69
1999:09	23,71	31,71	43,94	12,64	46,67	37,50	29,31	11,11
1999:10	18,75	22,22	(4,21)	8,16	7,95	(7,07)	(6,67)	16,36
1999:11	17,54	40,91	37,36	28,30	45,26	30,43	85,71	51,56
1999:12	88,06	55,91	30,00	113,24	48,55	125,00	103,08	67,62
2000:01	(6,35)	62,07	27,69	23,25	29,27	12,96	18,18	33,33
2000:02	(10,17)	(20,21)	2,41	(16,92)	(13,21)	(24,59)	(7,69)	(2,17)
2000:03	40,98	0,00	0,00	9,88	10,87	(2,17)	18,06	3,33
2000:04	(7,16)	26,67	7,06	14,61	19,61	33,33	32,35	6,45
2000:05	(20,20)	(17,68)	(5,49)	(24,51)	(29,51)	(22,83)	(8,44)	(17,07)
2000:06	(7,59)	(10,53)	(13,95)	(9,40)	(10,70)	(20,87)	4,37	(12,35)
2000:07	(8,22)	1,47	14,86	0,00	(12,50)	2,20	(9,30)	11,27
2000:08	(4,48)	(11,59)	(4,71)	6,06	(2,38)	(5,38)	(7,69)	(3,80)
2000:09	(15,63)	(19,67)	(25,93)	(11,43)	(7,32)	(12,50)	(22,22)	(21,05)
2000:10	27,78	8,16	31,67	22,58	41,45	28,57	46,43	26,67
2000:11	(27,54)	(22,64)	(29,11)	(35,53)	(37,67)	(43,43)	(41,46)	(21,05)
2000:12	16,00	(0,49)	1,79	2,04	29,48	3,57	(25,83)	(10,00)
2001:01	3,45	(1,96)	7,02	8,00	1,52	3,45	23,60	8,81
2001:02	(4,17)	(12,00)	(35,08)	(23,15)	(49,85)	(13,33)	(22,73)	(9,76)
2001:03	(6,90)	0,00	5,05	3,61	(19,05)	19,23	36,47	13,51
2001:04	40,74	53,41	22,98	30,23	54,41	38,71	76,72	40,48
2001:05	(11,40)	4,89	(10,42)	(24,11)	(16,19)	(16,57)	(4,39)	(19,15)
2001:06	0,99	(5,45)	6,98	2,35	10,23	18,28	2,04	(9,89)
2001:07	(9,80)	(5,77)	(2,17)	(13,79)	(27,84)	5,45	12,50	3,66
2001:08	3,26	8,16	(6,67)	(1,33)	(12,86)	15,52	11,11	2,35
2001:09	(15,79)	(13,21)	(16,19)	(28,38)	(68,85)	(17,91)	(31,20)	(20,69)
2001:10	27,50	21,74	36,36	30,19	34,69	38,18	13,95	40,58
2001:11	33,33	5,36	29,17	36,23	66,67	27,63	19,90	27,84
2001:12	16,18	8,47	6,45	23,40	7,27	4,12	10,64	19,51
2002:01	(13,92)	0,00	1,52	(1,72)	10,17	(12,87)	1,92	(5,88)
2002:02	(16,18)	(9,38)	(8,96)	(26,06)	(28,57)	(17,05)	(13,21)	(11,46)
2002:03	10,53	(6,90)	1,64	1,69	22,00	(1,37)	0,00	2,35
2002:04	(7,94)	1,85	(17,74)	3,33	(4,92)	2,78	5,43	0,00
2002:05	(8,05)	(9,09)	(7,84)	(11,29)	(12,07)	(8,11)	(8,25)	(2,76)
2002:06	(2,50)	0,00	(6,38)	(9,09)	(19,61)	1,56	(7,87)	(10,53)
2002:07	12,82	12,50	15,91	6,00	2,44	21,54	1,22	33,82
2002:08	(11,36)	(3,70)	(9,80)	13,21	(14,29)	(10,13)	(15,66)	4,40
2002:09	(3,85)	(1,92)	0,00	(11,67)	10,00	(8,45)	(24,29)	4,21
2002:10	24,00	7,84	10,87	26,42	11,11	13,85	50,94	3,03
2002:11	24,73	27,27	64,71	35,82	25,00	29,73	6,25	17,65
2002:12	(25,00)	(24,29)	(30,95)	(31,87)	(28,00)	(29,17)	(21,18)	(20,99)
2003:01	4,60	9,43	8,62	4,84	(6,06)	2,94	7,46	0,00
2003:02	12,64	10,34	4,76	13,85	10,22	8,57	23,61	3,03
2003:03	(21,95)	(12,50)	(15,15)	(17,57)	(17,07)	(9,21)	(15,73)	0,00
2003:04	11,72	18,75	30,36	19,34	21,18	20,29	18,67	11,76
2003:05	(2,84)	(3,01)	(12,33)	1,10	2,91	(6,96)	(2,68)	(6,71)
2003:06	(0,73)	(2,50)	(5,47)	(7,07)	(4,72)	(5,44)	0,61	(2,33)
2003:07	(2,21)	(1,71)	(0,83)	(3,51)	(5,94)	(11,51)	(1,21)	(2,38)
2003:08	12,78	(0,87)	(2,50)	7,27	7,37	3,25	9,20	14,63
2003:09	22,67	0,00	5,13	11,30	6,86	13,39	11,24	2,13
2003:10	36,96	5,26	6,50	16,24	31,19	18,06	19,19	20,14
2003:11	(12,70)	(5,00)	(6,87)	(11,79)	2,10	(5,88)	(6,78)	(9,25)
2003:12	20,91	20,18	27,05	38,61	13,70	27,13	40,91	28,27
2004:01	(12,78)	20,44	(5,16)	5,36	(7,83)	7,52	(17,74)	2,42
2004:02	7,76	0,00	4,76	20,34	(0,65)	1,65	15,69	13,39
2004:03	0,00	9,70	6,49	9,86	12,50	6,28	11,02	(0,69)

EK.2 devam: Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişmeler

	TUKAS	TUPRS	THYAO	TUDDF	UCAK	UZEL	VANET	VESTL
1999:04	(3,61)	16,76	5,49	23,61	(5,88)	(7,14)	20,79	18,31
1999:05	10,00	(13,11)	(3,13)	6,74	(22,14)	6,37	46,51	7,14
1999:06	(9,89)	5,66	(19,35)	(26,32)	1,30	(17,46)	6,35	2,22
1999:07	27,84	26,79	25,33	17,14	2,56	11,54	25,37	39,13
1999:08	(44,35)	0,00	(12,77)	(12,20)	(25,00)	(8,62)	(29,76)	(25,78)
1999:09	27,54	(16,90)	30,00	44,44	23,33	5,66	5,08	17,89
1999:10	7,95	8,47	6,15	15,38	6,76	5,36	24,19	5,36
1999:11	(9,47)	14,06	18,84	60,00	29,11	13,56	45,45	18,64
1999:12	58,14	67,12	129,27	144,79	76,47	73,58	48,21	85,71
2000:01	0,00	(6,56)	11,70	(21,70)	82,22	17,07	10,84	28,85
2000:02	(20,59)	(21,05)	(20,00)	(17,39)	(18,29)	(14,17)	(5,43)	11,94
2000:03	(5,56)	(15,92)	(7,74)	(1,32)	10,45	6,80	26,44	5,33
2000:04	21,57	18,31	22,64	46,67	6,08	18,18	1,82	16,46
2000:05	(12,90)	(21,43)	(24,62)	(15,45)	(8,02)	(23,08)	(3,57)	(16,30)
2000:06	(17,56)	(1,52)	(6,12)	(17,20)	(3,03)	(15,00)	0,00	(2,60)
2000:07	(3,03)	0,00	0,00	19,48	0,78	3,53	(13,89)	(28,00)
2000:08	18,75	(9,23)	(8,70)	(2,17)	(4,65)	(2,27)	(15,05)	(7,41)
2000:09	(14,47)	(8,47)	(16,19)	(22,22)	(24,39)	(6,98)	(16,46)	(2,00)
2000:10	3,08	14,81	50,57	24,29	20,43	27,50	22,73	14,29
2000:11	(49,25)	(23,39)	(30,19)	(37,93)	(26,79)	(38,24)	(41,98)	(33,93)
2000:12	(13,24)	5,26	22,70	(14,81)	9,76	(7,94)	(8,51)	(6,35)
2001:01	27,12	12,00	(11,22)	0,00	2,22	0,00	25,58	19,19
2001:02	(34,67)	(1,79)	(4,60)	(25,00)	11,96	(31,03)	(38,89)	(5,08)
2001:03	2,04	(4,55)	2,41	(1,45)	17,48	(1,25)	(9,09)	(8,04)
2001:04	52,00	42,86	41,18	22,06	39,67	29,11	46,67	51,46
2001:05	19,14	(16,53)	(25,00)	15,66	(22,16)	(12,75)	(1,14)	(20,51)
2001:06	29,23	12,28	5,56	(8,33)	(3,65)	5,62	(5,75)	(1,61)
2001:07	(1,19)	(7,81)	(14,74)	(21,59)	22,22	(2,13)	53,66	(11,48)
2001:08	30,12	8,47	0,00	(7,25)	19,70	(6,52)	(7,94)	(6,48)
2001:09	(20,37)	(9,97)	(44,44)	(28,91)	(23,42)	(33,72)	(56,55)	(33,66)
2001:10	37,21	22,09	28,89	60,44	18,18	43,86	48,21	64,18
2001:11	(1,69)	7,14	12,07	30,14	39,86	9,76	14,46	16,36
2001:12	22,41	8,89	20,00	20,00	25,00	44,44	7,37	15,63
2002:01	(8,45)	(4,08)	(7,69)	14,04	17,20	10,77	(0,98)	5,41
2002:02	(3,08)	(25,11)	(22,22)	(23,08)	(17,75)	(9,72)	(25,74)	(17,95)
2002:03	(1,59)	(15,91)	10,71	10,00	14,94	(11,43)	6,67	6,25
2002:04	0,00	6,12	(1,61)	20,00	(10,83)	(11,29)	(3,75)	(2,94)
2002:05	(4,06)	(8,22)	(9,84)	(18,18)	(5,18)	(14,55)	(11,69)	(13,64)
2002:06	(2,67)	(2,99)	(7,27)	(13,89)	(7,03)	11,70	(11,76)	12,28
2002:07	9,59	23,08	5,88	16,13	6,56	2,86	18,33	0,00
2002:08	(11,25)	(6,25)	1,85	0,00	(7,69)	(5,56)	(5,63)	(6,25)
2002:09	(7,04)	(10,67)	(7,27)	(7,41)	(18,33)	(11,76)	(10,45)	(20,00)
2002:10	10,61	22,39	13,73	36,00	30,61	(5,56)	8,33	29,17
2002:11	20,55	28,05	60,34	25,00	10,94	36,47	18,46	41,94
2002:12	(7,95)	(25,71)	(36,56)	(30,59)	(22,54)	(24,14)	24,68	(28,41)
2003:01	(1,23)	2,56	10,17	25,42	1,82	(3,41)	5,21	11,11
2003:02	11,25	8,75	0,00	0,00	7,14	0,00	24,75	4,29
2003:03	(16,85)	(10,34)	(10,77)	(12,16)	0,56	(16,47)	(23,02)	(10,96)
2003:04	35,37	47,11	24,14	23,85	10,83	31,27	11,34	15,38
2003:05	(4,44)	0,00	0,69	15,92	(6,77)	0,43	(11,11)	4,00
2003:06	(2,91)	(14,22)	(13,10)	(12,47)	0,00	(5,13)	(8,33)	(8,33)
2003:07	0,00	4,28	(11,11)	(0,56)	4,03	0,45	(2,27)	(2,80)
2003:08	2,40	16,92	6,25	10,23	5,43	4,93	2,33	5,04
2003:09	(1,75)	4,39	(0,84)	2,58	8,82	8,97	0,91	4,79
2003:10	11,90	1,68	14,41	31,91	6,08	6,86	15,99	20,92
2003:11	0,00	(15,70)	(2,96)	(8,57)	(3,18)	24,77	(9,51)	(7,03)
2003:12	2,66	14,71	18,32	29,17	24,34	35,29	18,45	37,21
2004:01	(1,55)	2,56	(4,52)	(6,45)	(9,52)	11,96	(7,98)	(6,78)
2004:02	(2,11)	(8,33)	8,78	8,62	1,75	24,27	(1,33)	2,73
2004:03	(0,54)	0,91	11,18	0,79	6,32	0,78	10,14	4,42

EK.2 devam: Hisse senetleri fiyatlarındaki yüzde değişmeler

	YKGYO	YKBNK	VKING	IMKB-100	hazinebonosu
1999:04	27,59	36,23	26,67	17,6	4,87
1999:05	0,00	(2,34)	(5,26)	-5,3	4,99
1999:06	(1,35)	19,61	(39,58)	-2,3	4,59
1999:07	15,07	14,75	2,30	17,3	4,67
1999:08	(14,29)	(17,14)	(23,60)	-13,6	4,33
1999:09	13,89	8,62	67,65	21,0	5,50
1999:10	13,41	11,11	(18,42)	8,0	5,02
1999:11	22,58	35,71	13,98	29,0	5,68
1999:12	71,93	76,32	37,62	79,8	7,70
2000:01	34,69	(4,48)	50,59	9,9	6,59
2000:02	(9,09)	6,25	0,00	-4,6	6,59
2000:03	(10,00)	(7,35)	(7,81)	-0,2	6,05
2000:04	24,07	23,81	33,90	20,6	6,31
2000:05	(20,90)	(18,54)	39,24	-15,6	6,70
2000:06	(6,60)	(9,21)	10,91	-10,7	7,70
2000:07	(5,05)	(2,90)	11,48	-4,1	7,19
2000:08	(4,26)	(17,91)	(2,94)	-5,3	6,54
2000:09	(15,56)	(12,73)	1,52	-13,6	6,86
2000:10	9,21	22,92	5,97	19,3	7,30
2000:11	(38,55)	(38,98)	(14,08)	-35,4	3,35
2000:12	(4,90)	(4,17)	(43,44)	7,9	4,84
2001:01	23,71	42,03	8,70	13,2	6,35
2001:02	(43,33)	(36,73)	(65,33)	-17,7	-0,35
2001:03	13,24	(4,84)	88,46	-8,7	3,38
2001:04	61,04	79,66	28,57	54,2	5,16
2001:05	(4,84)	(3,77)	(19,05)	-12,0	6,70
2001:06	(5,08)	14,71	50,98	3,0	6,50
2001:07	(7,14)	(17,95)	(22,08)	-11,5	5,62
2001:08	3,85	(3,13)	3,33	-0,4	6,88
2001:09	(31,48)	(27,42)	(23,39)	-22,8	6,19
2001:10	29,73	28,89	40,00	29,1	5,95
2001:11	35,42	27,59	7,14	18,1	5,95
2001:12	9,23	20,27	26,67	18,5	6,32
2002:01	(1,41)	(6,74)	(22,81)	-3,8	6,96
2002:02	(24,29)	(19,28)	(27,27)	-16,6	6,79
2002:03	18,87	19,40	(1,56)	5,6	6,60
2002:04	(6,35)	(3,75)	11,11	-2,0	6,98
2002:05	(8,47)	(7,79)	(8,57)	-9,0	7,02
2002:06	(24,07)	(55,63)	(12,50)	-9,9	7,05
2002:07	17,07	6,35	(8,93)	9,1	6,62
2002:08	(11,67)	(26,87)	(9,80)	-6,7	7,15
2002:09	(11,32)	(12,24)	(6,52)	-7,4	6,98
2002:10	23,40	27,91	11,63	15,9	6,92
2002:11	46,55	23,64	12,50	29,7	7,14
2002:12	(21,18)	(19,12)	(20,37)	-22,0	7,18
2003:01	19,40	20,00	9,30	6,4	7,29
2003:02	(7,50)	7,58	2,13	4,9	7,01
2003:03	(21,62)	(19,72)	(10,42)	-18,1	7,03
2003:04	34,48	13,68	24,65	21,5	7,58
2003:05	(3,85)	3,09	11,94	-1,1	7,63
2003:06	(12,00)	(7,78)	14,67	-4,4	7,69
2003:07	(12,12)	(9,74)	(15,12)	-2,9	7,41
2003:08	5,17	0,72	(8,90)	9,8	7,76
2003:09	11,48	15,00	(0,75)	12,4	7,90
2003:10	14,71	29,19	12,88	20,7	8,06
2003:11	(14,10)	(14,42)	(13,42)	-7,2	8,35
2003:12	37,31	62,92	10,85	27,4	8,13
2004:01	7,61	(4,31)	(5,59)	-7,3	8,05
2004:02	(3,03)	7,21	0,00	9,4	8,07
2004:03	27,08	24,37	46,67	6,9	8,06

EK.3 Birinci aşama zaman serisi regresyon parametreleri

	alfa	beta	R2	F		alfa	beta	R2	F
ADANA	1,060016	0,976243	0,733217	159,4051	AYGAZ	0,150648	0,921585	0,765322	189,1473
SE	1,44518	0,077323			SE	1,252423	0,067009		
t	0,733483	12,62558			t	0,120285	13,75308		
AKALT	1,072334	1,023929	0,617758	93,73615	BAGFS	-0,448136	0,931876	0,739241	164,4277
SE	1,976659	0,105759			SE	1,35827	0,072673		
t	0,542498	0,9681743			t	-0,329932	12,82294		
AKBNK	0,642539	0,929747	0,722459	150,9781	BAKAB	-0,035834	0,440635	0,102735	66,40886
SE	1,41424	0,075667			SE	3,195816	0,170988		
t	0,454335	12,28732			t	-0,011213	2,576992		
AKCNS	-0,626950	0,798703	0,697545	133,7639	BANVT	-1,103066	0,583572	0,351452	31,43048
SE	1,290718	0,069058			SE	1,945515	0,104092		
t	-0,485737	11,56563			t	-0,566979	5,606289		
AKSA	1,109146	0,982802	0,683612	125,3193	BTCIM	0,579830	0,955091	0,680497	123,5317
SE	1,640862	0,087792			SE	1606093	0,085932		
t	0,675953	11,19461			t	0,361019	11,11448		
AKSGRT	1,212422	0,963386	0,831976	287,1893	BEKO	3,447492	1,109346	0,749641	173,6675
SE	1,062506	0,056848			SE	1,573342	0,084180		
t	1,141096	16,94666			t	2,19119	13,1783		
ALCAR	-0,892172	0,799559	0,628845	98,26905	BRYAT	3,393255	1,112331	0,526018	64,36747
SE	1,5075	0,080657			SE	2,591292	0,138644		
t	-0,591822	9,913075			t	1,309484	8,022934		
ALGYO	0,057198	0,787163	0,592022	84,16449	BOSSA	1,034318	0,971034	0,628546	98,14318
SE	1,603672	0,085803			SE	1,831976	0,098018		
t	0,035667	9,174121			t	0,564592	9,906724		
ALARK	2,27864	1,111048	0,800832	233,2117	BRISA	0,845174	0,895576	0,687890	127,8318
SE	1,359794	0,072754			SE	1,480465	0,079211		
t	1,675724	15,27127			t	0,570884	11,30627		
ALCTL	1,177245	1,285665	0,793073	222,2922	CARSI	0,314464	1,262684	0,549502	70,74639
SE	1,611688	0,086231			SE	2,805807	0,150121		
t	0,730442	14,90947			t	0,112076	8,411088		
ALNTF	1,802477	1,166812	0,672176	118,924	ÇLEBİ	2,519718	0,852682	0,649365	28,20881
SE	1,999778	0,106996			SE	3,000613	0,160544		
t	0,901339	10,90523			t	0,839734	5,311197		
ANACM	1,987839	0,723192	0,440603	45,68313	CELHA	0,141163	0,991418	0,766431	107,4143
SE	1,99982	0,106998			SE	1,787892	0,095659		
t	0,994009	6758930			t	0,078955	10,36409		
ALTIN	-0,202133	1,017126	0,677325	121,7475	CIMSA	1,114325	0,854380	0,327215	190,3203
SE	1,722899	0,092182			SE	1,157507	0,061931		
t	-0,117321	11,03393			t	0,962694	13,79566		
ASUZU	1,61036	1,046832	0,550041	70,90071	DARDL	0,051531	0,983182	0,460536	49,51404
SE	2,32363	0,124323			SE	2,611471	0,139724		
t	0,693036	8,420256			t	0,019733	7,036621		
ANSGR	2,218102	1,217592	0,740804	165,769	DEVA	1,561428	0,741065	0,264635	20,87242
SE	1,767525	0,094569			SE	3,031692	0,162207		
t	1,25492	12,87513			t	0,515035	4,568634		
ARCLK	2,864734	1,07221	0,702749	137,1213	DISBA	1,616198	1,062203	0,733761	159,8493
SE	1,711365	0,091565			SE	1,570246	0,084014		
t	1,673947	11,70988			t	1,029264	12,64315		
ASELS	3,982285	1,179485	0,505253	59,23174	DITAS	-1,988619	0,706182	0,397294	38,23272
SE	2,864379	0,153255			SE	2,13459	0,114209		
t	1,390279	7,696216			t	-0,931616	61,83261		

EK.3 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon parametreleri

	alfa	beta	R2	F		alfa	beta	R2	F
DOHOL	3,446293	1,316665	0.731196	157,7709	ISAMB	-1,778352	0.577967	0.121652	8,033074
SE	1,959193	0.104824			SE	3,811341	0.203921		
t	1,759037	12,56069			t	-0.466595	2,834268		
DOKTS	2,133528	1,08704	0.698110	134,1227	IZMDC	1,538594	1,062272	0.649362	107,4127
SE	1,754324	0.093863			SE	1,915681	0.102496		
t	1,216154	11,58113			t	0.803158	10,36401		
ECILC	1,036583	1,005339	0.638020	102,23	IZOCM	1,829578	1,034588	0.699248	134,8497
SE	1,858397	0.099431			SE	1,665166	0.089093		
t	0.557784	10,11089			t	1,098736	11,61248		
ECYAP	1.731.532	0.972723	0.679049	122,7131	KAVPA	0.167574	1,107897		
SE	1,641191	0.087810			SE	1,748649	0.093559	0.707402	140,2245
t	1,055046	11,07759			t	0.095830	11,84164		
ECZYT	-0.009868	0.993352	0.703443	137,578	KUTPA	0.979674	0.699961	0.452163	47,87083
SE	1,582865	0.084689			SE	1,890834	0.101167		
t	-0.006234	11,72937			t	0.518117	6,918875		
EFES	0.423667	1,197356	0.745328	169,7441	KLMSN	-2,022938	0.778668	0.465556	50,52391
SE	1,717676	0.091902			SE	2,047478	0.109548		
t	0.246651	13,02859			t	-0.988015	7,108017		
EREGL	0.961051	0.836031	0.695933	132,7472	KCHOL	1,436982	1,052459	0.743798	168,3836
SE	1,356203	0.072562			SE	1,5159	0.081106		
t	0.708633	11,5216			t	0.947940	12,97627		
FINBN	1,596908	1,093749	0.583890	81,38612	KORDS	1,985768	1,063397	0.550019	70,89445
SE	2,26599	0.121239			SE	2,360503	0.126296		
t	0.704729	9,021426			t	0.841248	8,419884		
FROTO	2,799174	1,074251	0.764271	188,0453	MAKTK	-0.196001	0.805778	0.233952	17,71326
SE	1,464164	0.078338			SE	3,57834	0.191455		
t	1,91179	13,71296			t	-0.054774	4,208713		
GARAN	1,409746	1,092626	0.756605	180,2954	MRDIN	0.938790	0.767725	0.679203	122,8
SE	1,520879	0.081373			SE	1,294857	0.069280		
t	0.926929	13,42741			t	0.725014	11,08151		
GEDIZ	-1,192236	0.832512	0.483110	54,2095	MIGRS	-2,152219	0.691426	0.637195	101,8654
SE	2,113335	0.113071			SE	1,280406	0.068507		
t	-0.564149	7,36271			t	-1,680887	10,09284		
GENTS	-1,272635	0.736045	0.558597	73,39933	MZHLN	1,803184	0.932934	0.442108	45,96269
SE	1,605734	0.085913			SE	2,571956	0.137609		
t	-0.792556	8,567341			t	0.701095	6,779579		
GLMDE	3,738904	1,34273	0.521371	63,17939	MIPAZ	0.915769	1,123946	0.607574	89,79851
SE	3,157304	0.168928			SE	2,216799	0.118607		
t	1,184208	7,948546			t	0.413104	9,476208		
GOLTS	0.004825	0.843100	0.549063	70,62102	NTHOL	2,945678	1,617057	0.678804	122,5753
SE	1,875112	0.100326			SE	2,729852	0.146057		
t	0.002573	8,403632			t	1,079062	11,07137		
HEKTS	3,006959	1,38108	0.630815	99,10297	NTTUR	2,430222	1,312171	0.587879	82,73527
SE	2,592931	0.138732			SE	2696252	0.144260		
t	1,159676	9,955047			t	0.901333	9,095893		
HURGZ	3,467594	1,202034	0.627595	97,74451	NETAS	2,729028	1,310963	0.765377	189,2056
SE	2,272406	0.121582			SE	1,781307	0.095307		
t	1,525957	9,886582			t	1,532036	13,7552		
IHLAS	-0.387069	0.940906	0.325518	27,99197	OTKAR	1,295058	1,079981	0.601578	87,57413
SE	3,323877	0.177840			SE	2,156966	0.115406		
t	-0.116451	5,290743			t	0.600407	9,358105		

EK.3 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon parametreleri

	alfa	beta	R2	F		alfa	beta	R2	F
PENGD	-1,779161	0.392503	0.126628	84,09281	UZEL	-1,315434	0.850410	0.654352	109,8008
SE	2,529755	0.135351			SE	1,516844	0.081157		
t	-0.703294	2,899876			t	-0.867218	10,47859		
PETKM	0.194205	1,226637	0.700826	135,867	VANET	-0.238260	0.803774	0.448822	47,22907
SE	1,966864	0.105235			SE	2185973	0.116958		
t	0.098738	11,6562			t	-0.108995	6,872341		
PTOFS	0.946642	0.829292	0.398967	38,50056	VESTL	1,240546	1,066945	0.802698	235,966
SE	2,497983	0.133652			SE	1,298174	0.069457		
t	0.378962	6,204882			t	0.955608	15,36118		
PNSUT	1,178624	0.892278	0.514011	61,34421	VKING	-0.500489	0.633676	0.201001	14,59085
SE	2,129261	0.113924			SE	3,100578	0.165893		
t	0.553536	7,832255			t	-0.161418	3,819797		
SAHOL	0.592734	0.976046	0.773481	198,0488	YKGYO	0.576114	1,083945	0.809739	246,8452
SE	1,296283	0.069356			SE	1,289467	0.068991		
t	0.457257	14,07298			t	0.446785	15,71131		
SARKY	-0.494759	0.755259	0.615032	92,66195	YKBNK	1,272335	1,192841	0.779917	205,537
SE	1,466427	0.078459			SE	1,555081	0.083203		
t	-0.337391	9,626108			t	0.818179	14,33656		
SASA	-0.244008	0.777364	0.557625	73,11055					
SE	1,699219	0.090915							
t	-0.143600	8,550471							
SISE	1,360278	1,078395	0.801973	234,8896					
SE	1,315107	0.070363							
t	1,034348	15,32611							
TNSAS	-0.811674	1,046917	0.625401	96,83215					
SE	1,988464	0.106390							
t	-0.408191	9840333							
TATKS	0.852511	1,151213	0.791923	220,7428					
SE	1,448197	0.077484							
t	0.588670	14,85742							
TOASO	3,947938	1,207661	0.691943	130,2769					
SE	1,977546	0.105806							
t	1,996382	11,41389							
TRKCM	1,333413	0.743620	0.498274	57,60106					
SE	1,831264	0.097980							
t	0.728138	7,589536							
TUKAS	-1,971895	0.766303	0.536757	67,20436					
SE	1,747097	0.093476							
t	-1,12867	8,197827							
TUPRS	-2,112788	0.779681	0.668717	117,0769					
SE	1,346781	0.072058							
t	-1,568769	10,82021							
TUDDF	3,410599	1,296901	0.719783	148,9823					
SE	1,985888	0.106253							
t	1,717418	12,20583							
THYAO	0.367766	1,217666	0.802861	236,2086					
SE	1,480797	0.079228							
t	0.248357	15,36908							
UCAK	0.931787	0.812707	0.513030	61,10373					
SE	1,943192	0.103968							
t	0.479514	7,816888							

EK.4 Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.691782	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ADANA)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:41

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ADANA(-1)	-1.073261	0.188563	-5.691782	0.0000
D(ADANA(-1))	0.060908	0.131622	0.462747	0.6454
C	-2.043902	2.844699	-0.718495	0.4755
R-squared	0.508217	Mean dependent var		-0.050065
Adjusted R-squared	0.490334	S.D. dependent var		30.17193
S.E. of regression	21.54001	Akaike info criterion		9.028040
Sum squared resid	25518.46	Schwarz criterion		9.134614
Log likelihood	-258.8132	F-statistic		28.41897
Durbin-Watson stat	1.975136	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-4.139622	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(AKALT)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:41

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AKALT(-1)	-0.719243	0.173746	-4.139622	0.0001
D(AKALT(-1))	-0.157477	0.133093	-1.183211	0.2418
C	-0.800290	3.238542	-0.247114	0.8057
R-squared	0.441420	Mean dependent var		0.131685
Adjusted R-squared	0.421108	S.D. dependent var		32.34063
S.E. of regression	24.60635	Akaike info criterion		9.294225
Sum squared resid	33301.00	Schwarz criterion		9.400799
Log likelihood	-266.5325	F-statistic		21.73197
Durbin-Watson stat	1.987644	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-6.598625	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(AKBNK)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:30

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AKBNK(-1)	-1.392229	0.210988	-6.598625	0.0000
D(AKBNK(-1))	0.120694	0.133858	0.901656	0.3712
C	-2.237060	2.697868	-0.829196	0.4106
R-squared	0.626639	Mean dependent var	-0.074365	
Adjusted R-squared	0.613062	S.D. dependent var	32.78680	
S.E. of regression	20.39480	Akaike info criterion	8.918775	
Sum squared resid	22877.13	Schwarz criterion	9.025350	
Log likelihood	-255.6445	F-statistic	46.15531	
Durbin-Watson stat	1.993971	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.389364	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(AKCNS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:42

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AKCNS(-1)	-1.077092	0.199855	-5.389364	0.0000
D(AKCNS(-1))	-0.021255	0.133803	-0.158856	0.8744
C	-2.833456	2.451131	-1.155979	0.2527
R-squared	0.551676	Mean dependent var	0.096418	
Adjusted R-squared	0.535374	S.D. dependent var	26.77491	
S.E. of regression	18.25072	Akaike info criterion	8.696625	
Sum squared resid	18319.89	Schwarz criterion	8.803199	
Log likelihood	-249.2021	F-statistic	33.83960	
Durbin-Watson stat	2.000107	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.709672	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(AKGRT)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:42

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AKGRT(-1)	-1.165013	0.204042	-5.709672	0.0000
D(AKGRT(-1))	-0.002857	0.132689	-0.021530	0.9829
C	-1.811614	2.617700	-0.692063	0.4918
R-squared	0.584065	Mean dependent var		-0.068831
Adjusted R-squared	0.568940	S.D. dependent var		30.20212
S.E. of regression	19.82925	Akaike info criterion		8.862532
Sum squared resid	21625.96	Schwarz criterion		8.969107
Log likelihood	-254.0134	F-statistic		38.61608
Durbin-Watson stat	1.986947	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.325859	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(AKSA)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:43

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AKSA(-1)	-0.982829	0.184539	-5.325859	0.0000
D(AKSA(-1))	0.024777	0.131411	0.188544	0.8511
C	-1.848513	2.952852	-0.626009	0.5339
R-squared	0.479594	Mean dependent var		-0.099124
Adjusted R-squared	0.460670	S.D. dependent var		30.48798
S.E. of regression	22.39009	Akaike info criterion		9.105453
Sum squared resid	27572.40	Schwarz criterion		9.212027
Log likelihood	-261.0581	F-statistic		25.34334
Durbin-Watson stat	1.987673	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam. Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.560552	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ALARK)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:44

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALARK(-1)	-1.098360	0.197527	-5.560552	0.0000
D(ALARK(-1))	-0.023552	0.131173	-0.179549	0.8582
C	-1.341245	3.053251	-0.439284	0.6622
R-squared	0.563598	Mean dependent var	-0.241168	
Adjusted R-squared	0.547729	S.D. dependent var	34.54069	
S.E. of regression	23.22900	Akaike info criterion	9.179019	
Sum squared resid	29677.26	Schwarz criterion	9.285593	
Log likelihood	-263.1915	F-statistic	35.51527	
Durbin-Watson stat	1.974593	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-4.872383	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ALCAR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:45

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALCAR(-1)	-0.936588	0.192224	-4.872383	0.0000
D(ALCAR(-1))	-0.089006	0.134206	-0.663203	0.5100
C	-2.428869	2.606079	-0.932001	0.3554
R-squared	0.518219	Mean dependent var	0.284344	
Adjusted R-squared	0.500699	S.D. dependent var	27.44503	
S.E. of regression	19.39300	Akaike info criterion	8.818039	
Sum squared resid	20684.86	Schwarz criterion	8.924614	
Log likelihood	-252.7231	F-statistic	29.57983	
Durbin-Watson stat	2.013403	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam. Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-4.508815	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ALCTL)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:45

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALCTL(-1)	-0.782193	0.173481	-4.508815	0.0000
D(ALCTL(-1))	-0.065649	0.134090	-0.489585	0.6264
C	-1.893812	3.608914	-0.524759	0.6019
R-squared	0.422944	Mean dependent var	-0.476090	
Adjusted R-squared	0.401960	S.D. dependent var	35.41787	
S.E. of regression	27.38972	Akaike info criterion	9.508551	
Sum squared resid	41260.82	Schwarz criterion	9.615125	
Log likelihood	-272.7480	F-statistic	20.15567	
Durbin-Watson stat	1.981810	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.202191	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ALGYO)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:46

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALGYO(-1)	-1.030801	0.198148	-5.202191	0.0000
D(ALGYO(-1))	-0.055778	0.134201	-0.415634	0.6793
C	-1.659476	2.601575	-0.637874	0.5262
R-squared	0.549005	Mean dependent var	0.319539	
Adjusted R-squared	0.532605	S.D. dependent var	28.68323	
S.E. of regression	19.60966	Akaike info criterion	8.840260	
Sum squared resid	21149.63	Schwarz criterion	8.946835	
Log likelihood	-253.3675	F-statistic	33.47630	
Durbin-Watson stat	2.016368	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.036616	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ALNTF)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:46

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALNTF(-1)	-0.895367	0.177772	-5.036616	0.0000
D(ALNTF(-1))	0.046557	0.136197	0.341835	0.7338
C	-0.768343	3.582999	-0.214441	0.8310
R-squared	0.423992	Mean dependent var		0.648569
Adjusted R-squared	0.403046	S.D. dependent var		35.22066
S.E. of regression	27.21246	Akaike info criterion		9.495566
Sum squared resid	40728.50	Schwarz criterion		9.602140
Log likelihood	-272.3714	F-statistic		20.24239
Durbin-Watson stat	1.963786	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-4.651557	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ALTIN)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 13:47

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ALTIN(-1)	-0.854900	0.183788	-4.651557	0.0000
D(ALTIN(-1))	-0.066990	0.135035	-0.496095	0.6218
C	-2.078453	3.146465	-0.660568	0.5116
R-squared	0.456744	Mean dependent var		0.876975
Adjusted R-squared	0.436989	S.D. dependent var		31.35776
S.E. of regression	23.52899	Akaike info criterion		9.204682
Sum squared resid	30448.74	Schwarz criterion		9.311257
Log likelihood	-263.9358	F-statistic		23.12072
Durbin-Watson stat	1.994894	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.233181	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ANACM)
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/05 Time: 14:20
 Sample(adjusted): 1999:06 2004:03
 Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ANACM(-1)	-0.966167	0.184623	-5.233181	0.0000
D(ANACM(-1))	-0.008298	0.130306	-0.063682	0.9495
C	-0.224385	2.661321	-0.084313	0.9331
R-squared	0.502874	Mean dependent var	-0.442377	
Adjusted R-squared	0.484797	S.D. dependent var	28.23508	
S.E. of regression	20.26648	Akaike info criterion	8.906152	
Sum squared resid	22590.16	Schwarz criterion	9.012727	
Log likelihood	-255.2784	F-statistic	27.81795	
Durbin-Watson stat	1.895947	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-4.483656	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(ANSGR)
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/05 Time: 14:21
 Sample(adjusted): 1999:06 2004:03
 Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ANSGR(-1)	-0.816089	0.182014	-4.483656	0.0000
D(ANSGR(-1))	-0.140977	0.132039	-1.067691	0.2903
C	0.013181	3.516245	0.003749	0.9970
R-squared	0.490943	Mean dependent var	0.709998	
Adjusted R-squared	0.472432	S.D. dependent var	36.83012	
S.E. of regression	26.75114	Akaike info criterion	9.461370	
Sum squared resid	39359.30	Schwarz criterion	9.567945	
Log likelihood	-271.3797	F-statistic	26.52147	
Durbin-Watson stat	2.008285	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.688465	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ARCLK)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:23

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ARCLK(-1)	-1.200126	0.210975	-5.688465	0.0000
D(ARCLK(-1))	-0.023683	0.133448	-0.177469	0.8598
C	0.277441	3.119428	0.088940	0.9295
R-squared	0.618405	Mean dependent var		0.383958
Adjusted R-squared	0.604529	S.D. dependent var		37.77653
S.E. of regression	23.75633	Akaike info criterion		9.223914
Sum squared resid	31039.98	Schwarz criterion		9.330488
Log likelihood	-264.4935	F-statistic		44.56597
Durbin-Watson stat	1.992716	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.404410	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ASELS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:23

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ASELS(-1)	-0.934716	0.172954	-5.404410	0.0000
D(ASELS(-1))	0.079676	0.132266	0.602393	0.5494
C	0.081530	4.090277	0.019933	0.9842
R-squared	0.444889	Mean dependent var		-0.823593
Adjusted R-squared	0.424703	S.D. dependent var		41.01137
S.E. of regression	31.10644	Akaike info criterion		9.763045
Sum squared resid	53218.59	Schwarz criterion		9.869620
Log likelihood	-280.1283	F-statistic		22.03962
Durbin-Watson stat	1.979207	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.127680	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ASUZU)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:23

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ASUZU(-1)	-0.893778	0.174305	-5.127680	0.0000
D(ASUZU(-1))	0.057419	0.134235	0.427751	0.6705
C	-0.378749	3.528174	-0.107350	0.9149
R-squared	0.425464	Mean dependent var		0.360717
Adjusted R-squared	0.404572	S.D. dependent var		34.78576
S.E. of regression	26.84208	Akaike info criterion		9.468157
Sum squared resid	39627.35	Schwarz criterion		9.574732
Log likelihood	-271.5766	F-statistic		20.36471
Durbin-Watson stat	2.011686	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.326185	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(AYGAZ)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:25

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AYGAZ(-1)	-1.008573	0.189361	-5.326185	0.0000
D(AYGAZ(-1))	-0.009878	0.132868	-0.074346	0.9410
C	-2.551479	2.666127	-0.956998	0.3428
R-squared	0.516854	Mean dependent var		-0.401042
Adjusted R-squared	0.499285	S.D. dependent var		28.38064
S.E. of regression	20.08248	Akaike info criterion		8.887911
Sum squared resid	22181.84	Schwarz criterion		8.994486
Log likelihood	-254.7494	F-statistic		29.41862
Durbin-Watson stat	1.955614	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.598318	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BAGFS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:26

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BAGFS(-1)	-1.115789	0.199308	-5.598318	0.0000
D(BAGFS(-1))	0.016187	0.134341	0.120493	0.9045
C	-3.164882	2.774587	-1.140668	0.2590
R-squared	0.551357	Mean dependent var		-0.302303
Adjusted R-squared	0.535043	S.D. dependent var		30.46807
S.E. of regression	20.77550	Akaike info criterion		8.955764
Sum squared resid	23739.17	Schwarz criterion		9.062339
Log likelihood	-256.7172	F-statistic		33.79596
Durbin-Watson stat	1.937879	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-4.922198	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BAKAB)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:27

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BAKAB(-1)	-0.981728	0.199449	-4.922198	0.0000
D(BAKAB(-1))	-0.111554	0.133995	-0.832520	0.4087
C	-0.891836	3.451792	-0.258369	0.7971
R-squared	0.557844	Mean dependent var		-0.136357
Adjusted R-squared	0.541766	S.D. dependent var		38.79206
S.E. of regression	26.25951	Akaike info criterion		9.424272
Sum squared resid	37925.91	Schwarz criterion		9.530847
Log likelihood	-270.3039	F-statistic		34.69525
Durbin-Watson stat	1.979081	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-4.960319	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BANVT)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:27

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BANVT(-1)	-0.950902	0.191702	-4.960319	0.0000
D(BANVT(-1))	-0.073634	0.132996	-0.553657	0.5821
C	-2.682511	2.503309	-1.071586	0.2886
R-squared	0.521333	Mean dependent var		-0.152893
Adjusted R-squared	0.503927	S.D. dependent var		26.46578
S.E. of regression	18.64049	Akaike info criterion		8.738888
Sum squared resid	19110.74	Schwarz criterion		8.845463
Log likelihood	-250.4278	F-statistic		29.95123
Durbin-Watson stat	1.976093	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-4.921343	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BEKO)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:31

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BEKO(-1)	-0.903147	0.183516	-4.921343	0.0000
D(BEKO(-1))	-0.026217	0.133518	-0.196356	0.8451
C	0.735675	3.206021	0.229467	0.8194
R-squared	0.467355	Mean dependent var		0.383980
Adjusted R-squared	0.447986	S.D. dependent var		32.85299
S.E. of regression	24.40899	Akaike info criterion		9.278119
Sum squared resid	32768.94	Schwarz criterion		9.384693
Log likelihood	-266.0654	F-statistic		24.12916
Durbin-Watson stat	2.016943	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-4.993813	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BOSSA)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:36

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BOSSA(-1)	-0.945080	0.189250	-4.993813	0.0000
D(BOSSA(-1))	-0.050553	0.134043	-0.377140	0.7075
C	-0.943042	3.101296	-0.304080	0.7622
R-squared	0.501417	Mean dependent var		0.214997
Adjusted R-squared	0.483287	S.D. dependent var		32.77174
S.E. of regression	23.55724	Akaike info criterion		9.207082
Sum squared resid	30521.90	Schwarz criterion		9.313657
Log likelihood	-264.0054	F-statistic		27.65629
Durbin-Watson stat	2.026771	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.669613	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BRISA)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:36

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BRISA(-1)	-1.134785	0.200152	-5.669613	0.0000
D(BRISA(-1))	0.026169	0.134622	0.194387	0.8466
C	-1.327483	2.736741	-0.485060	0.6296
R-squared	0.553944	Mean dependent var		0.268292
Adjusted R-squared	0.537724	S.D. dependent var		30.49976
S.E. of regression	20.73705	Akaike info criterion		8.952059
Sum squared resid	23651.39	Schwarz criterion		9.058634
Log likelihood	-256.6097	F-statistic		34.15151
Durbin-Watson stat	1.988272	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-4.031893	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BRYAT)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:37

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BRYAT(-1)	-0.681390	0.169000	-4.031893	0.0002
D(BRYAT(-1))	-0.156818	0.134053	-1.169820	0.2471
C	0.230803	3.766392	0.061280	0.9514
R-squared	0.419429	Mean dependent var		-0.496562
Adjusted R-squared	0.398318	S.D. dependent var		36.95790
S.E. of regression	28.66757	Akaike info criterion		9.599748
Sum squared resid	45200.62	Schwarz criterion		9.706323
Log likelihood	-275.3927	F-statistic		19.86719
Durbin-Watson stat	1.978521	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-4.960010	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(BTCIM)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:38

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BTCIM(-1)	-0.928232	0.187143	-4.960010	0.0000
D(BTCIM(-1))	-0.025979	0.135469	-0.191773	0.8486
C	-1.492799	2.955679	-0.505061	0.6155
R-squared	0.473683	Mean dependent var		0.247876
Adjusted R-squared	0.454544	S.D. dependent var		30.24873
S.E. of regression	22.34020	Akaike info criterion		9.100991
Sum squared resid	27449.65	Schwarz criterion		9.207566
Log likelihood	-260.9287	F-statistic		24.74983
Durbin-Watson stat	1.980450	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.716733	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CARSI)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:39

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CARSI(-1)	-1.049806	0.183637	-5.716733	0.0000
D(CARSI(-1))	0.117519	0.133883	0.877775	0.3839
C	-2.706695	4.312973	-0.627571	0.5329
R-squared	0.477068	Mean dependent var		0.025868
Adjusted R-squared	0.458053	S.D. dependent var		44.35697
S.E. of regression	32.65431	Akaike info criterion		9.860169
Sum squared resid	58646.71	Schwarz criterion		9.966744
Log likelihood	-282.9449	F-statistic		25.08813
Durbin-Watson stat	2.008045	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.128427	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(CELHA)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:39

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CELHA(-1)	-1.167234	0.190462	-6.128427	0.0000
D(CELHA(-1))	0.144172	0.133333	1.081295	0.2843
C	-2.845810	3.122823	-0.911294	0.3661
R-squared	0.519888	Mean dependent var		0.100819
Adjusted R-squared	0.502429	S.D. dependent var		33.34224
S.E. of regression	23.51919	Akaike info criterion		9.203848
Sum squared resid	30423.36	Schwarz criterion		9.310423
Log likelihood	-263.9116	F-statistic		29.77825
Durbin-Watson stat	1.954646	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.241842	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(CIMSA)
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/05 Time: 14:40
 Sample(adjusted): 1999:06 2004:03
 Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CIMSA(-1)	-1.020342	0.194653	-5.241842	0.0000
D(CIMSA(-1))	-0.024325	0.133009	-0.182880	0.8556
C	-1.102862	2.451791	-0.449819	0.6546
R-squared	0.524725	Mean dependent var		0.337876
Adjusted R-squared	0.507443	S.D. dependent var		26.47801
S.E. of regression	18.58291	Akaike info criterion		8.732700
Sum squared resid	18992.85	Schwarz criterion		8.839275
Log likelihood	-250.2483	F-statistic		30.36129
Durbin-Watson stat	2.005720	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-4.122233	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(CLEBI)
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/05 Time: 14:40
 Sample(adjusted): 1999:06 2004:03
 Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
CLEBI(-1)	-0.734536	0.178189	-4.122233	0.0001
D(CLEBI(-1))	-0.220011	0.130374	-1.687533	0.0972
C	0.981564	3.656574	0.268438	0.7894
R-squared	0.499265	Mean dependent var		0.407523
Adjusted R-squared	0.481056	S.D. dependent var		38.63692
S.E. of regression	27.83317	Akaike info criterion		9.540672
Sum squared resid	42607.69	Schwarz criterion		9.647247
Log likelihood	-273.6795	F-statistic		27.41924
Durbin-Watson stat	2.021537	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.760192	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DARDL)
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/05 Time: 14:41
 Sample(adjusted): 1999:06 2004:03
 Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DARDL(-1)	-1.126655	0.195593	-5.760192	0.0000
D(DARDL(-1))	0.061344	0.134294	0.456787	0.6496
C	-2.090714	3.681522	-0.567894	0.5724
R-squared	0.532966	Mean dependent var		0.550291
Adjusted R-squared	0.515983	S.D. dependent var		39.93642
S.E. of regression	27.78429	Akaike info criterion		9.537157
Sum squared resid	42458.19	Schwarz criterion		9.643732
Log likelihood	-273.5776	F-statistic		31.38224
Durbin-Watson stat	1.999604	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.720374	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(DEVA)
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/05 Time: 14:42
 Sample(adjusted): 1999:06 2004:03
 Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DEVA(-1)	-1.309631	0.194875	-6.720374	0.0000
D(DEVA(-1))	0.203535	0.132036	1.541513	0.1289
C	-0.181015	3.568321	-0.050728	0.9597
R-squared	0.562809	Mean dependent var		0.034134
Adjusted R-squared	0.546911	S.D. dependent var		40.36687
S.E. of regression	27.17169	Akaike info criterion		9.492567
Sum squared resid	40606.54	Schwarz criterion		9.599141
Log likelihood	-272.2844	F-statistic		35.40160
Durbin-Watson stat	1.921735	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.713678	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DISBA)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:45

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DISBA(-1)	-1.106883	0.193725	-5.713678	0.0000
D(DISBA(-1))	0.078896	0.134319	0.587376	0.5594
C	-1.122890	3.130774	-0.358662	0.7212
R-squared	0.513997	Mean dependent var		0.571084
Adjusted R-squared	0.496324	S.D. dependent var		33.46183
S.E. of regression	23.74791	Akaike info criterion		9.223204
Sum squared resid	31017.98	Schwarz criterion		9.329779
Log likelihood	-264.4729	F-statistic		29.08399
Durbin-Watson stat	1.994764	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.831122	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DITAS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:45

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DITAS(-1)	-1.034908	0.177480	-5.831122	0.0000
D(DITAS(-1))	0.139541	0.132643	1.052004	0.2974
C	-4.402891	2.855590	-1.541850	0.1288
R-squared	0.467415	Mean dependent var		-0.072611
Adjusted R-squared	0.448049	S.D. dependent var		28.36184
S.E. of regression	21.07098	Akaike info criterion		8.984009
Sum squared resid	24419.25	Schwarz criterion		9.090584
Log likelihood	-257.5363	F-statistic		24.13498
Durbin-Watson stat	1.988739	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.287167	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DOHOL)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:46

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DOHOL(-1)	-0.994719	0.188138	-5.287167	0.0000
D(DOHOL(-1))	-0.008234	0.132583	-0.062101	0.9507
C	-0.605722	3.839397	-0.157765	0.8752
R-squared	0.502070	Mean dependent var	-0.292710	
Adjusted R-squared	0.483963	S.D. dependent var	40.70097	
S.E. of regression	29.23783	Akaike info criterion	9.639142	
Sum squared resid	47016.79	Schwarz criterion	9.745717	
Log likelihood	-276.5351	F-statistic	27.72860	
Durbin-Watson stat	1.996081	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.883840	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(DOKTS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:46

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DOKTS(-1)	-1.143127	0.194283	-5.883840	0.0000
D(DOKTS(-1))	0.092498	0.134352	0.688480	0.4940
C	-0.576424	3.286508	-0.175391	0.8614
R-squared	0.527661	Mean dependent var	-0.126088	
Adjusted R-squared	0.510485	S.D. dependent var	35.76619	
S.E. of regression	25.02395	Akaike info criterion	9.327882	
Sum squared resid	34440.90	Schwarz criterion	9.434457	
Log likelihood	-267.5086	F-statistic	30.72084	
Durbin-Watson stat	1.978846	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-6.239606	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ECILC)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:47

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ECILC(-1)	-1.243685	0.199321	-6.239606	0.0000
D(ECILC(-1))	0.118399	0.133494	0.886922	0.3790
C	-1.997465	3.162655	-0.631579	0.5303
R-squared	0.562228	Mean dependent var		0.034528
Adjusted R-squared	0.546309	S.D. dependent var		35.58874
S.E. of regression	23.97136	Akaike info criterion		9.241935
Sum squared resid	31604.44	Schwarz criterion		9.348510
Log likelihood	-265.0161	F-statistic		35.31807
Durbin-Watson stat	1.951556	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.312396	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ECYAP)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:48

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ECYAP(-1)	-1.013386	0.190759	-5.312396	0.0000
D(ECYAP(-1))	-0.008415	0.133940	-0.062823	0.9501
C	-1.096852	2.977802	-0.368343	0.7140
R-squared	0.514381	Mean dependent var		-0.268539
Adjusted R-squared	0.496722	S.D. dependent var		31.93712
S.E. of regression	22.65685	Akaike info criterion		9.129140
Sum squared resid	28233.32	Schwarz criterion		9.235715
Log likelihood	-261.7451	F-statistic		29.12878
Durbin-Watson stat	2.005852	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.592505	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ECZYT)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:48

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ECZYT(-1)	-1.043996	0.186678	-5.592505	0.0000
D(ECZYT(-1))	0.070377	0.134208	0.524386	0.6021
C	-2.066242	3.018531	-0.684519	0.4965
R-squared	0.491871	Mean dependent var		0.511711
Adjusted R-squared	0.473394	S.D. dependent var		31.30982
S.E. of regression	22.72079	Akaike info criterion		9.134776
Sum squared resid	28392.89	Schwarz criterion		9.241351
Log likelihood	-261.9085	F-statistic		26.62015
Durbin-Watson stat	1.941634	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.491361	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(EFES)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:49

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EFES(-1)	-1.288223	0.198452	-6.491361	0.0000
D(EFES(-1))	0.149363	0.132084	1.130820	0.2630
C	-3.563310	3.455852	-1.031094	0.3070
R-squared	0.574338	Mean dependent var		-0.273636
Adjusted R-squared	0.558860	S.D. dependent var		39.16987
S.E. of regression	26.01600	Akaike info criterion		9.405639
Sum squared resid	37225.76	Schwarz criterion		9.512213
Log likelihood	-269.7635	F-statistic		37.10529
Durbin-Watson stat	1.925771	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.075985	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(EREGL)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:49

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EREGL(-1)	-1.030492	0.203013	-5.075985	0.0000
D(EREGL(-1))	-0.095070	0.132474	-0.717656	0.4760
C	-1.736800	2.464876	-0.704620	0.4840
R-squared	0.563918	Mean dependent var		0.473889
Adjusted R-squared	0.548060	S.D. dependent var		27.60801
S.E. of regression	18.55989	Akaike info criterion		8.730221
Sum squared resid	18945.82	Schwarz criterion		8.836796
Log likelihood	-250.1764	F-statistic		35.56149
Durbin-Watson stat	1.953719	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.663624	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(FINBN)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:50

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FINBN(-1)	-1.045664	0.184628	-5.663624	0.0000
D(FINBN(-1))	0.105609	0.133943	0.788458	0.4338
C	-1.062485	3.612624	-0.294103	0.7698
R-squared	0.478615	Mean dependent var		0.350811
Adjusted R-squared	0.459656	S.D. dependent var		37.34301
S.E. of regression	27.45015	Akaike info criterion		9.512958
Sum squared resid	41443.08	Schwarz criterion		9.619533
Log likelihood	-272.8758	F-statistic		25.24415
Durbin-Watson stat	2.009428	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-4.903438	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(FROTO)
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/05 Time: 14:53
 Sample(adjusted): 1999:06 2004:03
 Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
FROTO(-1)	-0.897807	0.183098	-4.903438	0.0000
D(FROTO(-1))	-0.033257	0.134802	-0.246713	0.8060
C	0.539349	3.103208	0.173804	0.8627
R-squared	0.465254	Mean dependent var		0.441831
Adjusted R-squared	0.445809	S.D. dependent var		31.74535
S.E. of regression	23.63251	Akaike info criterion		9.213462
Sum squared resid	30717.24	Schwarz criterion		9.320036
Log likelihood	-264.1904	F-statistic		23.92633
Durbin-Watson stat	2.004253	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.019340	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(GARAN)
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/05 Time: 14:53
 Sample(adjusted): 1999:06 2004:03
 Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GARAN(-1)	-1.150966	0.191211	-6.019340	0.0000
D(GARAN(-1))	0.125593	0.133607	0.940019	0.3513
C	-1.392218	3.164691	-0.439922	0.6617
R-squared	0.519344	Mean dependent var		0.050433
Adjusted R-squared	0.501865	S.D. dependent var		34.05177
S.E. of regression	24.03328	Akaike info criterion		9.247095
Sum squared resid	31767.93	Schwarz criterion		9.353670
Log likelihood	-265.1658	F-statistic		29.71342
Durbin-Watson stat	1.963082	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-3.721370	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GEDIZ)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:54

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GEDIZ(-1)	-0.592726	0.159276	-3.721370	0.0005
D(GEDIZ(-1))	-0.189887	0.131746	-1.441315	0.1552
C	-2.166216	2.911282	-0.744076	0.4600
R-squared	0.391029	Mean dependent var	-0.241019	
Adjusted R-squared	0.368884	S.D. dependent var	27.46296	
S.E. of regression	21.81734	Akaike info criterion	9.053626	
Sum squared resid	26179.81	Schwarz criterion	9.160201	
Log likelihood	-259.5552	F-statistic	17.65813	
Durbin-Watson stat	1.970239	Prob(F-statistic)	0.000001	

ADF Test Statistic	-7.627940	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GENTS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:55

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GENTS(-1)	-1.556580	0.204063	-7.627940	0.0000
D(GENTS(-1))	0.266985	0.131134	2.035977	0.0466
C	-4.579715	2.421241	-1.891475	0.0638
R-squared	0.644516	Mean dependent var	0.187742	
Adjusted R-squared	0.631589	S.D. dependent var	29.26418	
S.E. of regression	17.76243	Akaike info criterion	8.642387	
Sum squared resid	17352.72	Schwarz criterion	8.748961	
Log likelihood	-247.6292	F-statistic	49.85935	
Durbin-Watson stat	1.889831	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-3.841089	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GLMDE)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:55

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GLMDE(-1)	-0.661939	0.172331	-3.841089	0.0003
D(GLMDE(-1))	-0.226594	0.131891	-1.718035	0.0914
C	0.297437	4.553690	0.065318	0.9482
R-squared	0.454759	Mean dependent var	0.414944	
Adjusted R-squared	0.434932	S.D. dependent var	46.13344	
S.E. of regression	34.67899	Akaike info criterion	9.980483	
Sum squared resid	66144.76	Schwarz criterion	10.08706	
Log likelihood	-286.4340	F-statistic	22.93637	
Durbin-Watson stat	1.944378	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.035539	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(GOLTS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:56

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
GOLTS(-1)	-0.877419	0.174245	-5.035539	0.0000
D(GOLTS(-1))	0.047835	0.134255	0.356297	0.7230
C	-1.706823	2.863368	-0.596089	0.5536
R-squared	0.420168	Mean dependent var	-0.039432	
Adjusted R-squared	0.399084	S.D. dependent var	27.92148	
S.E. of regression	21.64439	Akaike info criterion	9.037708	
Sum squared resid	25766.39	Schwarz criterion	9.144283	
Log likelihood	-259.0935	F-statistic	19.92756	
Durbin-Watson stat	1.928175	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.843686	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(HEKTS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:56

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HEKTS(-1)	-1.143123	0.195617	-5.843686	0.0000
D(HEKTS(-1))	0.075119	0.134180	0.559836	0.5779
C	-0.022698	4.388961	-0.005172	0.9959
R-squared	0.535463	Mean dependent var		0.293312
Adjusted R-squared	0.518571	S.D. dependent var		48.17087
S.E. of regression	33.42342	Akaike info criterion		9.906729
Sum squared resid	61441.86	Schwarz criterion		10.01330
Log likelihood	-284.2951	F-statistic		31.69870
Durbin-Watson stat	1.996201	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.074618	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(HURGZ)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:56

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
HURGZ(-1)	-1.228661	0.202261	-6.074618	0.0000
D(HURGZ(-1))	0.084990	0.134498	0.631902	0.5301
C	0.718463	3.811459	0.188501	0.8512
R-squared	0.569043	Mean dependent var		-0.119726
Adjusted R-squared	0.553372	S.D. dependent var		43.40876
S.E. of regression	29.01017	Akaike info criterion		9.623509
Sum squared resid	46287.46	Schwarz criterion		9.730083
Log likelihood	-276.0818	F-statistic		36.31149
Durbin-Watson stat	1.980803	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.205223	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(IHLAS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 14:57

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IHLAS(-1)	-0.980427	0.188355	-5.205223	0.0000
D(IHLAS(-1))	-0.000659	0.133839	-0.004923	0.9961
C	-3.087451	4.196186	-0.735776	0.4650
R-squared	0.489766	Mean dependent var		0.235457
Adjusted R-squared	0.471212	S.D. dependent var		43.51257
S.E. of regression	31.64139	Akaike info criterion		9.797147
Sum squared resid	55064.76	Schwarz criterion		9.903722
Log likelihood	-281.1173	F-statistic		26.39684
Durbin-Watson stat	1.990928	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-4.944218	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(ISAMB)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:05

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ISAMB(-1)	-0.815298	0.164899	-4.944218	0.0000
D(ISAMB(-1))	-0.001975	0.128887	-0.015327	0.9878
C	-3.720212	3.985762	-0.933376	0.3547
R-squared	0.430976	Mean dependent var		-1.157268
Adjusted R-squared	0.410285	S.D. dependent var		39.21158
S.E. of regression	30.11172	Akaike info criterion		9.698044
Sum squared resid	49869.35	Schwarz criterion		9.804619
Log likelihood	-278.2433	F-statistic		20.82840
Durbin-Watson stat	1.873103	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-6.542177	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(IZMDC)
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/05 Time: 15:06
 Sample(adjusted): 1999:06 2004:03
 Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IZMDC(-1)	-1.204348	0.184090	-6.542177	0.0000
D(IZMDC(-1))	0.201214	0.130601	1.540676	0.1291
C	-1.930934	3.234991	-0.596890	0.5530
R-squared	0.528148	Mean dependent var		-0.250620
Adjusted R-squared	0.510990	S.D. dependent var		35.13195
S.E. of regression	24.56752	Akaike info criterion		9.291066
Sum squared resid	33195.97	Schwarz criterion		9.397641
Log likelihood	-266.4409	F-statistic		30.78097
Durbin-Watson stat	1.870487	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.284567	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(IZOCM)
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/05 Time: 15:07
 Sample(adjusted): 1999:06 2004:03
 Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IZOCM(-1)	-1.287884	0.204928	-6.284567	0.0000
D(IZOCM(-1))	0.108306	0.134662	0.804283	0.4247
C	-1.024322	3.087948	-0.331716	0.7414
R-squared	0.586209	Mean dependent var		-0.085325
Adjusted R-squared	0.571162	S.D. dependent var		35.85391
S.E. of regression	23.47920	Akaike info criterion		9.200445
Sum squared resid	30320.00	Schwarz criterion		9.307020
Log likelihood	-263.8129	F-statistic		38.95862
Durbin-Watson stat	1.949174	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.987110	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KAVPA)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:09

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KAVPA(-1)	-1.182971	0.197586	-5.987110	0.0000
D(KAVPA(-1))	0.075839	0.133077	0.569887	0.5711
C	-3.560089	3.330989	-1.068778	0.2898
R-squared	0.552977	Mean dependent var		-0.061866
Adjusted R-squared	0.536722	S.D. dependent var		36.78233
S.E. of regression	25.03573	Akaike info criterion		9.328823
Sum squared resid	34473.33	Schwarz criterion		9.435398
Log likelihood	-267.5359	F-statistic		34.01809
Durbin-Watson stat	1.965111	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.758331	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KCHOL)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:10

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KCHOL(-1)	-1.175940	0.204215	-5.758331	0.0000
D(KCHOL(-1))	0.001685	0.129363	0.013027	0.9897
C	-1.949509	2.931500	-0.665021	0.5088
R-squared	0.589514	Mean dependent var		0.266596
Adjusted R-squared	0.574587	S.D. dependent var		34.04837
S.E. of regression	22.20760	Akaike info criterion		9.089084
Sum squared resid	27124.75	Schwarz criterion		9.195659
Log likelihood	-260.5834	F-statistic		39.49375
Durbin-Watson stat	1.997681	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.576660	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KLMSN)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:11

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KLMSN(-1)	-1.034136	0.185440	-5.576660	0.0000
D(KLMSN(-1))	0.078179	0.131183	0.595956	0.5536
C	-4.171359	2.929570	-1.423881	0.1601
R-squared	0.485131	Mean dependent var	0.488135	
Adjusted R-squared	0.466409	S.D. dependent var	29.38168	
S.E. of regression	21.46253	Akaike info criterion	9.020833	
Sum squared resid	25335.21	Schwarz criterion	9.127407	
Log likelihood	-258.6042	F-statistic	25.91167	
Durbin-Watson stat	1.957685	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.366047	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KORDS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:12

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KORDS(-1)	-1.091932	0.203489	-5.366047	0.0000
D(KORDS(-1))	-0.042782	0.134742	-0.317514	0.7521
C	-0.546975	3.606677	-0.151656	0.8800
R-squared	0.571154	Mean dependent var	0.028879	
Adjusted R-squared	0.555560	S.D. dependent var	41.18485	
S.E. of regression	27.45643	Akaike info criterion	9.513416	
Sum squared resid	41462.06	Schwarz criterion	9.619991	
Log likelihood	-272.8891	F-statistic	36.62562	
Durbin-Watson stat	1.988113	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.746458	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(KUTPA)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:13

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
KUTPA(-1)	-1.093637	0.190315	-5.746458	0.0000
D(KUTPA(-1))	0.069222	0.133370	0.519023	0.6058
C	-0.323198	2.619464	-0.123383	0.9023
R-squared	0.517558	Mean dependent var		0.352228
Adjusted R-squared	0.500014	S.D. dependent var		28.18008
S.E. of regression	19.92605	Akaike info criterion		8.872271
Sum squared resid	21837.60	Schwarz criterion		8.978846
Log likelihood	-254.2959	F-statistic		29.50161
Durbin-Watson stat	1.980975	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-4.844488	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MAKTK)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:13

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MAKTK(-1)	-0.947129	0.195506	-4.844488	0.0000
D(MAKTK(-1))	-0.105100	0.134617	-0.780739	0.4383
C	-1.884660	4.226165	-0.445950	0.6574
R-squared	0.534749	Mean dependent var		0.159125
Adjusted R-squared	0.517831	S.D. dependent var		46.07352
S.E. of regression	31.99272	Akaike info criterion		9.819232
Sum squared resid	56294.36	Schwarz criterion		9.925807
Log likelihood	-281.7577	F-statistic		31.60788
Durbin-Watson stat	2.006351	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.890887	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MIGRS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:13

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MIGRS(-1)	-1.210389	0.205468	-5.890887	0.0000
D(MIGRS(-1))	0.044451	0.134764	0.329843	0.7428
C	-4.661741	2.314252	-2.014362	0.0489
R-squared	0.579183	Mean dependent var		0.384489
Adjusted R-squared	0.563881	S.D. dependent var		24.90087
S.E. of regression	16.44437	Akaike info criterion		8.488181
Sum squared resid	14872.95	Schwarz criterion		8.594756
Log likelihood	-243.1573	F-statistic		37.84908
Durbin-Watson stat	1.983659	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-6.205471	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MIPAZ)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:14

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MIPAZ(-1)	-1.249790	0.201401	-6.205471	0.0000
D(MIPAZ(-1))	0.104928	0.133379	0.786692	0.4348
C	-2.270958	3.612709	-0.628603	0.5322
R-squared	0.571651	Mean dependent var		0.304826
Adjusted R-squared	0.556075	S.D. dependent var		41.04116
S.E. of regression	27.34480	Akaike info criterion		9.505268
Sum squared resid	41125.58	Schwarz criterion		9.611843
Log likelihood	-272.6528	F-statistic		36.69997
Durbin-Watson stat	2.015467	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.299977	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MRDIN)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:14

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MRDIN(-1)	-1.028403	0.194039	-5.299977	0.0000
D(MRDIN(-1))	-0.012015	0.134562	-0.089286	0.9292
C	-0.721915	2.367103	-0.304978	0.7615
R-squared	0.521123	Mean dependent var		0.113009
Adjusted R-squared	0.503709	S.D. dependent var		25.52787
S.E. of regression	17.98385	Akaike info criterion		8.667164
Sum squared resid	17788.04	Schwarz criterion		8.773739
Log likelihood	-248.3478	F-statistic		29.92599
Durbin-Watson stat	2.003886	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.555442	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(MZHLD)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:15

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MZHLD(-1)	-0.995282	0.179154	-5.555442	0.0000
D(MZHLD(-1))	0.097200	0.133848	0.726196	0.4708
C	-0.919557	3.495749	-0.263050	0.7935
R-squared	0.462611	Mean dependent var		-0.194084
Adjusted R-squared	0.443069	S.D. dependent var		35.65556
S.E. of regression	26.60895	Akaike info criterion		9.450711
Sum squared resid	38942.00	Schwarz criterion		9.557286
Log likelihood	-271.0706	F-statistic		23.67334
Durbin-Watson stat	1.979807	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-4.573562	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(NETAS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:15

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NETAS(-1)	-0.832968	0.182127	-4.573562	0.0000
D(NETAS(-1))	-0.141843	0.131402	-1.079458	0.2851
C	-1.201168	3.707817	-0.323955	0.7472
R-squared	0.501898	Mean dependent var	-0.732880	
Adjusted R-squared	0.483785	S.D. dependent var	39.29404	
S.E. of regression	28.23202	Akaike info criterion	9.569129	
Sum squared resid	43837.58	Schwarz criterion	9.675704	
Log likelihood	-274.5047	F-statistic	27.70957	
Durbin-Watson stat	1.939314	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.290845	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(NTHOL)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:16

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NTHOL(-1)	-0.912139	0.172399	-5.290845	0.0000
D(NTHOL(-1))	0.100533	0.133969	0.750422	0.4562
C	-0.459649	4.883622	-0.094121	0.9254
R-squared	0.421158	Mean dependent var	0.409321	
Adjusted R-squared	0.400109	S.D. dependent var	47.98623	
S.E. of regression	37.16658	Akaike info criterion	10.11904	
Sum squared resid	75974.52	Schwarz criterion	10.22561	
Log likelihood	-290.4520	F-statistic	20.00866	
Durbin-Watson stat	1.982617	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-4.515593	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(NTTUR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:17

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NTTUR(-1)	-0.801721	0.177545	-4.515593	0.0000
D(NTTUR(-1))	-0.077767	0.134428	-0.578502	0.5653
C	-0.335794	4.279282	-0.078470	0.9377
R-squared	0.438604	Mean dependent var	-0.162438	
Adjusted R-squared	0.418189	S.D. dependent var	42.69702	
S.E. of regression	32.56780	Akaike info criterion	9.854864	
Sum squared resid	58336.39	Schwarz criterion	9.961438	
Log likelihood	-282.7910	F-statistic	21.48501	
Durbin-Watson stat	1.964300	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.156291	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(OTKAR)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:17

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OTKAR(-1)	-1.006529	0.195204	-5.156291	0.0000
D(OTKAR(-1))	-0.037236	0.135797	-0.274204	0.7850
C	-1.586639	3.535613	-0.448759	0.6554
R-squared	0.524918	Mean dependent var	-0.284119	
Adjusted R-squared	0.507642	S.D. dependent var	38.23079	
S.E. of regression	26.82586	Akaike info criterion	9.466948	
Sum squared resid	39579.47	Schwarz criterion	9.573523	
Log likelihood	-271.5415	F-statistic	30.38475	
Durbin-Watson stat	1.974140	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-6.408851	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PENGD)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:18

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PENGD(-1)	-1.087278	0.169653	-6.408851	0.0000
D(PENGD(-1))	0.258637	0.126547	2.043799	0.0458
C	-3.202890	2.659220	-1.204447	0.2336
R-squared	0.471910	Mean dependent var	0.159708	
Adjusted R-squared	0.452707	S.D. dependent var	26.87412	
S.E. of regression	19.88128	Akaike info criterion	8.867773	
Sum squared resid	21739.59	Schwarz criterion	8.974347	
Log likelihood	-254.1654	F-statistic	24.57445	
Durbin-Watson stat	1.984624	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.170328	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PETKIM)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:18

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PETKIM(-1)	-0.985415	0.190590	-5.170328	0.0000
D(PETKIM(-1))	-0.015962	0.134292	-0.118862	0.9058
C	-2.709258	3.735209	-0.725330	0.4713
R-squared	0.502425	Mean dependent var	0.477817	
Adjusted R-squared	0.484332	S.D. dependent var	39.17046	
S.E. of regression	28.12833	Akaike info criterion	9.561770	
Sum squared resid	43516.15	Schwarz criterion	9.668344	
Log likelihood	-274.2913	F-statistic	27.76809	
Durbin-Watson stat	1.999864	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.558860	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PNSUT)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:19

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PNSUT(-1)	-0.957191	0.172192	-5.558860	0.0000
D(PNSUT(-1))	0.015973	0.125483	0.127288	0.8992
C	-2.072913	2.935600	-0.706129	0.4831
R-squared	0.507697	Mean dependent var	-0.915779	
Adjusted R-squared	0.489795	S.D. dependent var	31.21201	
S.E. of regression	22.29430	Akaike info criterion	9.096878	
Sum squared resid	27336.97	Schwarz criterion	9.203452	
Log likelihood	-260.8094	F-statistic	28.35995	
Durbin-Watson stat	1.897140	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.437045	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PTOFS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:19

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PTOFS(-1)	-1.032775	0.189952	-5.437045	0.0000
D(PTOFS(-1))	-0.037878	0.126697	-0.298966	0.7661
C	-2.324278	3.147952	-0.738346	0.4634
R-squared	0.537376	Mean dependent var	-0.032057	
Adjusted R-squared	0.520553	S.D. dependent var	34.43240	
S.E. of regression	23.84171	Akaike info criterion	9.231089	
Sum squared resid	31263.49	Schwarz criterion	9.337663	
Log likelihood	-264.7016	F-statistic	31.94354	
Durbin-Watson stat	2.010940	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.785140	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SAHOL)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:19

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SAHOL(-1)	-1.174469	0.203015	-5.785140	0.0000
D(SAHOL(-1))	0.033152	0.133923	0.247542	0.8054
C	-2.149653	2.794810	-0.769159	0.4451
R-squared	0.569692	Mean dependent var		0.091415
Adjusted R-squared	0.554045	S.D. dependent var		31.60193
S.E. of regression	21.10373	Akaike info criterion		8.987115
Sum squared resid	24495.21	Schwarz criterion		9.093690
Log likelihood	-257.6263	F-statistic		36.40776
Durbin-Watson stat	1.990383	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-4.369300	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SARKY)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:20

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SARKY(-1)	-0.742024	0.169827	-4.369300	0.0001
D(SARKY(-1))	-0.073905	0.134353	-0.550081	0.5845
C	-1.492080	2.416139	-0.617547	0.5394
R-squared	0.403860	Mean dependent var		0.145223
Adjusted R-squared	0.382182	S.D. dependent var		23.11781
S.E. of regression	18.17093	Akaike info criterion		8.687861
Sum squared resid	18160.04	Schwarz criterion		8.794436
Log likelihood	-248.9480	F-statistic		18.63009
Durbin-Watson stat	2.026660	Prob(F-statistic)		0.000001

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.114442	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SASA)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:20

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SASA(-1)	-1.035413	0.202449	-5.114442	0.0000
D(SASA(-1))	-0.090665	0.133985	-0.676682	0.5014
C	-2.121494	2.639377	-0.803786	0.4250
R-squared	0.573926	Mean dependent var		0.168362
Adjusted R-squared	0.558433	S.D. dependent var		29.83607
S.E. of regression	19.82622	Akaike info criterion		8.862227
Sum squared resid	21619.35	Schwarz criterion		8.968801
Log likelihood	-254.0046	F-statistic		37.04282
Durbin-Watson stat	2.028253	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.634971	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SISE)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:21

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SISE(-1)	-1.031091	0.182981	-5.634971	0.0000
D(SISE(-1))	0.098370	0.133863	0.734857	0.4655
C	-1.679553	3.034568	-0.553474	0.5822
R-squared	0.477099	Mean dependent var		-0.245015
Adjusted R-squared	0.458084	S.D. dependent var		31.27467
S.E. of regression	23.02283	Akaike info criterion		9.161188
Sum squared resid	29152.79	Schwarz criterion		9.267763
Log likelihood	-262.6745	F-statistic		25.09119
Durbin-Watson stat	1.936241	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-6.212186	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TATKS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:21

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TATKS(-1)	-1.175776	0.189269	-6.212186	0.0000
D(TATKS(-1))	0.149008	0.132238	1.126814	0.2647
C	-1.852477	3.242930	-0.571235	0.5702
R-squared	0.526655	Mean dependent var		0.411038
Adjusted R-squared	0.509443	S.D. dependent var		35.04823
S.E. of regression	24.54771	Akaike info criterion		9.289452
Sum squared resid	33142.45	Schwarz criterion		9.396027
Log likelihood	-266.3941	F-statistic		30.59720
Durbin-Watson stat	1.962986	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.689918	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(THYAO)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:22

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
THYAO(-1)	-1.159069	0.203706	-5.689918	0.0000
D(THYAO(-1))	0.016663	0.134846	0.123568	0.9021
C	-2.934080	3.462298	-0.847437	0.4004
R-squared	0.570132	Mean dependent var		0.193709
Adjusted R-squared	0.554501	S.D. dependent var		39.00389
S.E. of regression	26.03344	Akaike info criterion		9.406979
Sum squared resid	37275.69	Schwarz criterion		9.513554
Log likelihood	-269.8024	F-statistic		36.47316
Durbin-Watson stat	1.991994	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.306380	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TNSAS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:22

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TNSAS(-1)	-1.016058	0.191479	-5.306380	0.0000
D(TNSAS(-1))	0.007028	0.134560	0.052233	0.9585
C	-3.219943	3.412432	-0.943592	0.3495
R-squared	0.504311	Mean dependent var		0.036430
Adjusted R-squared	0.486286	S.D. dependent var		35.63920
S.E. of regression	25.54400	Akaike info criterion		9.369020
Sum squared resid	35887.26	Schwarz criterion		9.475595
Log likelihood	-268.7016	F-statistic		27.97830
Durbin-Watson stat	1.998879	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.430940	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TOASO)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:23

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TOASO(-1)	-1.005962	0.185228	-5.430940	0.0000
D(TOASO(-1))	0.053503	0.133896	0.399585	0.6910
C	0.580418	3.661619	0.158514	0.8746
R-squared	0.479310	Mean dependent var		-0.084902
Adjusted R-squared	0.460376	S.D. dependent var		37.93091
S.E. of regression	27.86371	Akaike info criterion		9.542865
Sum squared resid	42701.24	Schwarz criterion		9.649440
Log likelihood	-273.7431	F-statistic		25.31455
Durbin-Watson stat	1.957103	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-4.803023	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TRKCM)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:24

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TRKCM(-1)	-0.841917	0.175289	-4.803023	0.0000
D(TRKCM(-1))	-0.007441	0.133404	-0.055780	0.9557
C	-0.414824	2.617508	-0.158480	0.8747
R-squared	0.425879	Mean dependent var	-0.405917	
Adjusted R-squared	0.405002	S.D. dependent var	25.83770	
S.E. of regression	19.93020	Akaike info criterion	8.872688	
Sum squared resid	21846.71	Schwarz criterion	8.979262	
Log likelihood	-254.3079	F-statistic	20.39932	
Durbin-Watson stat	1.906880	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.669725	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TUDDF)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:24

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TUDDF(-1)	-1.058283	0.186655	-5.669725	0.0000
D(TUDDF(-1))	0.091893	0.133863	0.686471	0.4953
C	0.000145	3.854158	3.76E-05	1.0000
R-squared	0.488755	Mean dependent var	-0.155481	
Adjusted R-squared	0.470165	S.D. dependent var	40.32004	
S.E. of regression	29.34887	Akaike info criterion	9.646724	
Sum squared resid	47374.59	Schwarz criterion	9.753298	
Log likelihood	-276.7550	F-statistic	26.29030	
Durbin-Watson stat	1.961783	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.803287	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TUKAS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:25

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TUKAS(-1)	-1.236286	0.213032	-5.803287	0.0000
D(TUKAS(-1))	-0.007033	0.134845	-0.052160	0.9586
C	-4.737866	2.685543	-1.764212	0.0832
R-squared	0.623147	Mean dependent var	-0.234614	
Adjusted R-squared	0.609443	S.D. dependent var	31.34241	
S.E. of regression	19.58729	Akaike info criterion	8.837978	
Sum squared resid	21101.42	Schwarz criterion	8.944552	
Log likelihood	-253.3014	F-statistic	45.47273	
Durbin-Watson stat	1.990309	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-6.834754	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(TUPRS)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:25

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TUPRS(-1)	-1.355525	0.198328	-6.834754	0.0000
D(TUPRS(-1))	0.202230	0.131242	1.540894	0.1291
C	-5.402369	2.454782	-2.200753	0.0320
R-squared	0.583107	Mean dependent var	0.188859	
Adjusted R-squared	0.567947	S.D. dependent var	26.94707	
S.E. of regression	17.71250	Akaike info criterion	8.636757	
Sum squared resid	17255.30	Schwarz criterion	8.743332	
Log likelihood	-247.4660	F-statistic	38.46416	
Durbin-Watson stat	2.017529	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.009772	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(UCAK)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:25

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UCAK(-1)	-0.862263	0.172116	-5.009772	0.0000
D(UCAK(-1))	0.019780	0.133002	0.148722	0.8823
C	-0.281609	2.809232	-0.100244	0.9205
R-squared	0.429835	Mean dependent var		0.437850
Adjusted R-squared	0.409102	S.D. dependent var		27.79231
S.E. of regression	21.36392	Akaike info criterion		9.011623
Sum squared resid	25102.95	Schwarz criterion		9.118197
Log likelihood	-258.3371	F-statistic		20.73165
Durbin-Watson stat	1.993710	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.156997	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(UZEL)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:26

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
UZEL(-1)	-0.983251	0.190664	-5.156997	0.0000
D(UZEL(-1))	-0.011805	0.135745	-0.086962	0.9310
C	-3.224470	2.743705	-1.175225	0.2450
R-squared	0.497606	Mean dependent var		-0.149276
Adjusted R-squared	0.479337	S.D. dependent var		28.14470
S.E. of regression	20.30836	Akaike info criterion		8.910281
Sum squared resid	22683.62	Schwarz criterion		9.016855
Log likelihood	-255.3981	F-statistic		27.23795
Durbin-Watson stat	1.977594	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-6.461475	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(VANET)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:27

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VANET(-1)	-1.195209	0.184975	-6.461475	0.0000
D(VANET(-1))	0.127681	0.128310	0.995100	0.3240
C	-3.667922	2.929296	-1.252151	0.2158
R-squared	0.556694	Mean dependent var	-0.680112	
Adjusted R-squared	0.540574	S.D. dependent var	32.55225	
S.E. of regression	22.06424	Akaike info criterion	9.076132	
Sum squared resid	26775.68	Schwarz criterion	9.182706	
Log likelihood	-260.2078	F-statistic	34.53388	
Durbin-Watson stat	1.961321	Prob(F-statistic)	0.000000	

ADF Test Statistic	-5.189213	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(VESTL)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:27

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VESTL(-1)	-1.013979	0.195401	-5.189213	0.0000
D(VESTL(-1))	-0.041573	0.134216	-0.309743	0.7579
C	-1.661611	3.019489	-0.550295	0.5843
R-squared	0.529849	Mean dependent var	-0.099794	
Adjusted R-squared	0.512753	S.D. dependent var	32.81321	
S.E. of regression	22.90464	Akaike info criterion	9.150895	
Sum squared resid	28854.24	Schwarz criterion	9.257469	
Log likelihood	-262.3759	F-statistic	30.99186	
Durbin-Watson stat	2.006511	Prob(F-statistic)	0.000000	

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-5.459738	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(VKING)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:27

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
VKING(-1)	-1.144083	0.209549	-5.459738	0.0000
D(VKING(-1))	-0.021256	0.136657	-0.155544	0.8770
C	-2.747097	3.566690	-0.770209	0.4445
R-squared	0.574229	Mean dependent var		0.842411
Adjusted R-squared	0.558747	S.D. dependent var		40.30200
S.E. of regression	26.77137	Akaike info criterion		9.462881
Sum squared resid	39418.84	Schwarz criterion		9.569456
Log likelihood	-271.4236	F-statistic		37.08875
Durbin-Watson stat	1.917567	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.568346	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(YKBNK)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:28

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YKBNK(-1)	-1.100456	0.197627	-5.568346	0.0000
D(YKBNK(-1))	0.022054	0.133391	0.165337	0.8693
C	-2.285804	3.398925	-0.672508	0.5041
R-squared	0.536332	Mean dependent var		0.407589
Adjusted R-squared	0.519471	S.D. dependent var		37.03515
S.E. of regression	25.67284	Akaike info criterion		9.379083
Sum squared resid	36250.21	Schwarz criterion		9.485657
Log likelihood	-268.9934	F-statistic		31.80964
Durbin-Watson stat	1.973231	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.4 devam: Birinci aşama zaman serisi regresyon ile ilgili durağanlık test sonuçları

ADF Test Statistic	-6.085541	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(YKGYO)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:29

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
YKGYO(-1)	-1.162270	0.190989	-6.085541	0.0000
D(YKGYO(-1))	0.138774	0.133290	1.041145	0.3024
C	-2.767585	3.038618	-0.910804	0.3664
R-squared	0.516143	Mean dependent var		0.414023
Adjusted R-squared	0.498548	S.D. dependent var		32.26217
S.E. of regression	22.84590	Akaike info criterion		9.145759
Sum squared resid	28706.43	Schwarz criterion		9.252333
Log likelihood	-262.2270	F-statistic		29.33495
Durbin-Watson stat	1.933743	Prob(F-statistic)		0.000000

ADF Test Statistic	-5.397301	1% Critical Value*	-3.5457
		5% Critical Value	-2.9118
		10% Critical Value	-2.5932

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RM)

Method: Least Squares

Date: 06/17/05 Time: 15:30

Sample(adjusted): 1999:06 2004:03

Included observations: 58 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RM(-1)	-1.055216	0.195508	-5.397301	0.0000
D(RM(-1))	0.001808	0.133979	0.013495	0.9893
C	-2.664011	2.570488	-1.036384	0.3046
R-squared	0.527358	Mean dependent var		0.157593
Adjusted R-squared	0.510171	S.D. dependent var		27.42764
S.E. of regression	19.19600	Akaike info criterion		8.797619
Sum squared resid	20266.76	Schwarz criterion		8.904194
Log likelihood	-252.1310	F-statistic		30.68355
Durbin-Watson stat	2.001679	Prob(F-statistic)		0.000000

EK.5 İkinci aşama yatay kesit regresyon sonuçları

Dependent Variable: RI
 Method: Least Squares
 Date: 04/18/05 Time: 11:41
 Sample(adjusted): 1 90
 Included observations: 91 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BETA	0.011192	0.005850	1.913353	0.0589
C	0.039128	0.005857	6.681051	0.0000
R-squared	0.039509	Mean dependent var		0.050075
Adjusted R-squared	0.028717	S.D. dependent var		0.012113
S.E. of regression	0.011938	Akaike info criterion		-5.996495
Sum squared resid	0.012683	Schwarz criterion		-5.941311
Log likelihood	274.8405	F-statistic		3.660918
Durbin-Watson stat	2.102274	Prob(F-statistic)		0.058918

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.235515	Probability	0.790660
Obs*R-squared	0.484494	Probability	0.784862

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 04/18/05 Time: 15:43
 Sample: 1 90
 Included observations: 91

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-2.32E-05	0.000266	-0.087336	0.9306
BETA	0.000302	0.000549	0.551070	0.5830
BETA^2	-0.000133	0.000278	-0.477310	0.6343
R-squared	0.005324	Mean dependent var		0.000139
Adjusted R-squared	-0.017282	S.D. dependent var		0.000180
S.E. of regression	0.000182	Akaike info criterion		-14.35356
Sum squared resid	2.91E-06	Schwarz criterion		-14.27078
Log likelihood	656.0868	F-statistic		0.235515
Durbin-Watson stat	1.905476	Prob(F-statistic)		0.790660

EK.5 devam: İkinci aşama yatay kesit regresyon sonuçları

Dependent Variable: RI
Method: Least Squares
Date: 04/18/05 Time: 15:45
Sample(adjusted): 1 90
Included observations: 91 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BETA	0.011061	0.005877	1.882044	0.0631
BEKARE	0.001672	0.002981	0.560741	0.5764
C	0.037581	0.006494	5.786712	0.0000
R-squared	0.042928	Mean dependent var		0.050075
Adjusted R-squared	0.021177	S.D. dependent var		0.012113
S.E. of regression	0.011984	Akaike info criterion		-5.978084
Sum squared resid	0.012638	Schwarz criterion		-5.895308
Log likelihood	275.0028	F-statistic		1.973574
Durbin-Watson stat	2.126125	Prob(F-statistic)		0.145062

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.227887	Probability	0.949428
Obs*R-squared	1.203730	Probability	0.944519

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 04/18/05 Time: 15:45
Sample: 1 90
Included observations: 91

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-8.77E-05	0.000394	-0.222518	0.8244
BETA	0.000437	0.000660	0.662803	0.5092
BETA^2	-0.000173	0.000285	-0.606809	0.5456
BETA*BEKARE	-6.92E-05	0.000261	-0.265602	0.7912
BEKARE	5.30E-05	0.000282	0.187653	0.8516
BEKARE^2	-1.05E-05	6.63E-05	-0.157908	0.8749
R-squared	0.013228	Mean dependent var		0.000139
Adjusted R-squared	-0.044818	S.D. dependent var		0.000176
S.E. of regression	0.000180	Akaike info criterion		-14.34180
Sum squared resid	2.76E-06	Schwarz criterion		-14.17625
Log likelihood	658.5518	F-statistic		0.227887
Durbin-Watson stat	1.952208	Prob(F-statistic)		0.949428

EK.5 devam: İkinci aşama yatay kesit regresyon sonuçları

Dependent Variable: RI
Method: Least Squares
Date: 04/20/05 Time: 18:32
Sample(adjusted): 1 90
Included observations: 91 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BETA	0.011512	0.005877	1.958841	0.0533
VARYANS	-0.000379	0.000486	-0.778572	0.4383
C	0.039261	0.005872	6.686068	0.0000
R-squared	0.046080	Mean dependent var		0.050075
Adjusted R-squared	0.024400	S.D. dependent var		0.012113
S.E. of regression	0.011964	Akaike info criterion		-5.981382
Sum squared resid	0.012597	Schwarz criterion		-5.898606
Log likelihood	275.1529	F-statistic		2.125446
Durbin-Watson stat	2.099239	Prob(F-statistic)		0.125468

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.319640	Probability	0.899907
Obs*R-squared	1.679439	Probability	0.891480

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 04/20/05 Time: 18:33
Sample: 1 90
Included observations: 91

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000147	0.000326	-0.451532	0.6528
BETA	0.000513	0.000629	0.816314	0.4166
BETA^2	-0.000233	0.000309	-0.753796	0.4531
BETA*VARYANS	-3.01E-06	4.73E-05	-0.063662	0.9494
VARYANS	2.88E-05	5.93E-05	0.486215	0.6281
VARYANS^2	-1.65E-06	1.54E-06	-1.069574	0.2878
R-squared	0.018455	Mean dependent var		0.000138
Adjusted R-squared	-0.039283	S.D. dependent var		0.000176
S.E. of regression	0.000180	Akaike info criterion		-14.34797
Sum squared resid	2.74E-06	Schwarz criterion		-14.18242
Log likelihood	658.8327	F-statistic		0.319640
Durbin-Watson stat	1.899347	Prob(F-statistic)		0.899907

EK.5 devam: İkinci aşama yatay kesit regresyon sonuçları

Dependent Variable: RI
 Method: Least Squares
 Date: 04/20/05 Time: 18:33
 Sample(adjusted): 1 90
 Included observations: 91 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
BETA	0.011380	0.005905	1.926999	0.0572
BEKARE	0.001638	0.002989	0.548056	0.5851
VARYANS	-0.000375	0.000488	-0.767306	0.4450
C	0.037744	0.006513	5.795107	0.0000
R-squared	0.049362	Mean dependent var		0.050075
Adjusted R-squared	0.016581	S.D. dependent var		0.012113
S.E. of regression	0.012012	Akaike info criterion		-5.962850
Sum squared resid	0.012553	Schwarz criterion		-5.852483
Log likelihood	275.3097	F-statistic		1.505820
Durbin-Watson stat	2.121153	Prob(F-statistic)		0.218696

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.460228	Probability	0.896945
Obs*R-squared	4.427030	Probability	0.881130

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 04/20/05 Time: 18:34
 Sample: 1 90
 Included observations: 91

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000555	0.000502	-1.103723	0.2730
BETA	0.001079	0.000788	1.368692	0.1749
BETA^2	-0.000434	0.000334	-1.297602	0.1981
BETA*BEKARE	-0.000146	0.000264	-0.554870	0.5805
BETA*VARYANS	-4.75E-05	5.71E-05	-0.830772	0.4085
BEKARE	0.000211	0.000310	0.680431	0.4982
BEKARE^2	-1.88E-05	6.66E-05	-0.282236	0.7785
BEKARE*VARYANS	-0.000113	8.70E-05	-1.302044	0.1966
VARYANS	0.000196	0.000139	1.409488	0.1625
VARYANS^2	-1.86E-06	1.53E-06	-1.214723	0.2280
R-squared	0.048649	Mean dependent var		0.000138
Adjusted R-squared	-0.057057	S.D. dependent var		0.000172
S.E. of regression	0.000177	Akaike info criterion		-14.33787
Sum squared resid	2.54E-06	Schwarz criterion		-14.06195
Log likelihood	662.3729	F-statistic		0.460228
Durbin-Watson stat	1.996618	Prob(F-statistic)		0.896945

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Bırsel SABUNCU
Ana Adı : Teslime
Baba Adı : Mehmet
Doğum Yeri ve Tarihi : Söke/AYDIN-29-07-1967
Lisans Eğitimi : Dokuz Eylül Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İşletme Bölümü
Mezuniyet Tarihi : 09.1988
Çalıştığı Yer ve Adresi: : Pamukkale Üniversitesi